

**CSN****ACTA DE INSPECCIÓN**

D<sup>a</sup> [REDACTED], inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que el día 26 de febrero de dos mil catorce, se personaron en el emplazamiento de la central nuclear de Trillo.

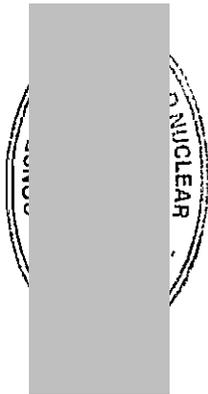
Que la inspección tenía por objeto comprobar el funcionamiento del Servicio de Dosimetría Personal Interna (SDPI), con autorización concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear para la realización de dosimetría interna en fecha 24 de julio de 2013.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], en calidad de jefe de Protección Radiológica y Medio Ambiente., D. [REDACTED] en calidad de jefe de Protección Radiológica y coordinador ALARA, D. [REDACTED] en calidad de técnico de Licenciamiento y D. [REDACTED] en calidad de técnico responsable del Área de dosimetría e instrumentación.

Que los representantes del SDPI 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 SDP interna manifestó conocer y aceptar el objeto de la inspección.

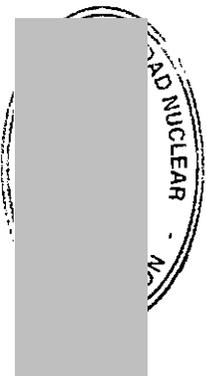
Que de la información suministrada por el personal del SDP interna a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas resulta:



**CSN**

## MEDIOS HUMANOS

- Que no ha habido cambios en el personal que habitualmente realiza las operaciones de manejo de los contadores de radiactividad corporales (CRC),
- Que se mantiene el mismo modo de proceder en cuanto a sustitución y contratación de personal en los periodos de recarga y vacaciones,
- Que se revisó la formación en dosimetría interna que recibe el personal técnico,
- Que se hizo entrega de la formación del técnico responsable del SDPI y de los dos técnicos operadores,
- Que el último curso relativo a dosimetría interna que los dos técnicos operadores habían realizado era el curso de llamado “Estimación de dosis interna” realizado en 2011 e impartido por personal de la empresa [REDACTED]
- Que se revisó el plan de formación relativo a los años 2011-2015, y se revisaron los cursos realizados por el personal del SDPI relacionados con la dosimetría interna,
- Que en junio de 2012 el técnico responsable de dosimetría asistió a la Jornada de Dosimetría Interna impartida por la empresa [REDACTED] en la que se trataron los siguientes temas:
  - Incorporación de las Normas ISO en dosimetría interna al software ALEDIN, con una duración de 3 horas y media,
  - Temas varios sobre el control regulador a los SDPI del Sector Nucleoeléctrico, con una duración de 5 horas,
  - Procedimiento de toma de muestras para casos de dosimetría interna por Bioeliminación, con una duración de 1 hora,
  - Experiencia operativa, con una duración de 4 horas,
- Que en enero de 2014 el técnico responsable de dosimetría y el coordinador ALARA asistieron a la jornada sobre dosimetría interna que anualmente imparte la empresa [REDACTED] en la que se trataron los siguientes temas:
  - Implantación Normas ISO. Adaptación del SW. Mejoras técnicas, con duración de 1 hora,
  - Proceso de adaptación de los SDPI de las CCNN, con una duración de 2 horas,



# CSN

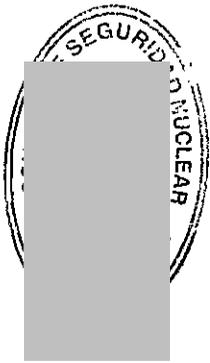
- Presentación de la actualización de INDAC y presentación ALEDÍN (V.2/ISO), con duración de 3,5 horas,
  - Guía IDEAS. Versión definitiva. Aplicación práctica, con duración de 1 hora,
- Que hasta la fecha, los técnicos responsables del SDPI no han recibido más formación específica sobre aplicación de las Guías IDEAS y Normas ISO en dosimetría interna que la que se ha mencionado anteriormente,
  - Que los representantes del SDPI manifestaron que en el futuro era probable que se realizara un curso sobre la metodología IDEAS de mayor entidad,

## PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

- Que se indicó a la Inspección que periódicamente se realizan auditorías internas al manual de PR,
- Que la última inspección de este tipo afectaba a los dos tipos de dosimetría,
- Que se realizó en julio de 2013 una auditoría a los SDP de la central para valorar el cumplimiento de la ley de protección de datos por la empresa [REDACTED]
- Que estas auditorías tienen un frecuencia bienal,
- Que se hizo entrega del informe de esta auditoría donde se manifiesta que CNAT cumple con lo establecido en el título VIII del Real Decreto 1720/2007 sobre medidas de seguridad en el tratamiento de datos de carácter personal,
- Que a raíz de esta auditoría, y como medida de mejora, se cambió el sistema de generación de claves de acceso a aplicaciones informáticas,
- Que no se consideró necesario incrementar la seguridad en la entrada al SDP ya que las puertas se mantienen cerradas con llave y la información de carácter personal se escanea periódicamente y se envía a otras dependencias,

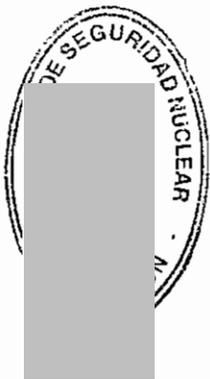
## MEDIOS TÉCNICOS

- Que se sigue manteniendo un contador de radiactividad corporal tipo Quicky con número de serie N/S 3068,
- Que el único cambio producido en los medios técnicos del SDPI ha sido la instalación de la última versión del programa Aledín 2.0,



**CSN**

- Que esta instalación de la versión Aledín 2.0 se produjo en junio de 2013,
- Que se revisaron los registros referentes a la instalación de esta nueva versión en contador generados por la empresa [REDACTED] y los contajes realizados antes y después de la instalación,
- Que se solicitó explicasen los cambios más relevantes que implicó esta nueva versión del programa,
- Que se revisó el informe “Informe de límites característicos” que contenía las AMD calculadas con la nueva versión de Aledín 2.0, cuyo cálculo fue realizado por la empresa [REDACTED] en presencia de los responsables del SDPI,
- Que para este cálculo se eligieron contajes de trabajadores que podían ser considerados como fondo por no haber entrado a zona controlada recientemente,
- Que se mantiene el contrato con la empresa [REDACTED] para llevar a cabo el programa de mantenimiento y verificación del CRC,
- Que se realiza un mantenimiento preventivo con periodicidad anual,
- Que se solicitaron los registros de mantenimiento correctivo y preventivo,
- Que se revisó el informe con fecha noviembre de 2012 “Programa de mantenimiento y verificaciones electrónicas” con las pruebas y alcance de procedimiento generado por la empresa [REDACTED]
- Que así mismo se revisó el mismo informe perteneciente a noviembre año 2013,
- Que según indicaron esta empresa efectúa una limpieza de los contadores proporcionales cuando es necesario,
- Que el personal del servicio aspira los contadores situados en los pies de forma periódica,
- Que el alcance de mantenimiento se encuentra registrado en los informes antes mencionados,
- Que estos registros se mantienen en la carpeta llamada “[REDACTED] Quicky Visitas mantenimiento desde enero 2012 ”,
- Que el personal del SDPI no hacen tipo de mantenimiento sobre el contador tipo Quicky, salvo limpieza superficial de los contadores proporcionales, reparaciones de los mylars o de los hilos del tungsteno,
- Que se preguntó si en alguna ocasión consideraban a algún contaje como no válido, o se borraba algún contaje,

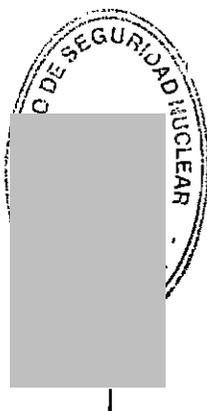


**CSN**

- Que indicaron que no nunca se ha borrado ningún contaje o se ha marcado como no válido,
- Que se pidió realizar un contaje y marcarlo como no válido, para comprobar que si quedaba registrado en el ordenador asociado al contador
- Que se comprobó que dicho contaje se mantenía en la carpeta [REDACTED] del disco duro del PC asociada al CRC de donde se almacenan los archivos "xx.qda" generados en cada contaje y que contienen los datos de la medida,
- Que además de en esta carpeta situada en el PC asociada al CRC, se comprobó que se los contajes se guardan en una carpeta denominada Backup situada en un disco duro externo,
- Que al final del día los contajes son volcados al servidor de la central,

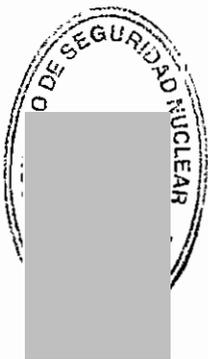
#### CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DETECCIÓN

- Que la última calibración primaria que se realizó en enero de 2012, donde se sustituye la calibración realizada en noviembre de 2010 y se recoge en el informe SD-CAL-TRI-10-01 que fue mostrado a la Inspección,
- Que esta calibración se realizó con motivo del cambio del método de cálculo de la curva de energía y eficiencia empleando un polinomio de grado tres en el ajuste,
- Que la calibración primaria del contador Quicky se llevó a cabo de conformidad con lo establecido en el condicionado de autorización del SDPI, utilizando un maniquí antropométrico BOMAB con fuentes líquidas para geometría de cuerpo entero y pulmón, y un maniquí de cuello ANSI con fuente líquida de  $^{131}\text{I}$  simulado ( $^{133}\text{Ba}$  y  $^{137}\text{Cs}$ ) para la geometría de tiroides,
- Que se revisaron el informe SD-VER-TRI-12-01 de la verificación anual realizada en enero de 2012,
- Que en estas verificaciones se utilizó un maniquí de polietileno con 13 fuentes puntuales encapsuladas en una matriz sólida de plástico (5 fuentes de  $^{133}\text{Ba}$ , 4 de  $^{137}\text{Cs}$  y 4 fuentes de  $^{60}\text{Co}$ ) denominado MAVECA,



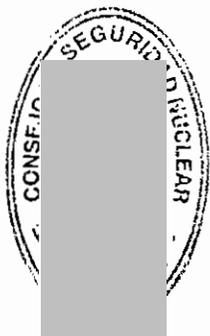
**CSN**

- Que el maniquí MAVECA utilizado en la verificación anual posterior a la calibración primaria de ambos CRC no es consistente con el establecido en el condicionado de autorización (BOMAB con fuentes en forma de resinas),
- Que la justificación para no utilizar el maniquí BOMAB de resinas era que Tecnatom había sustituido dicho maniquí por haberse producido el decaimiento de las actividades incluidas en el mismo a valores inferiores a los Minimum Testing Level establecidos en la Norma ISO28218,
- Que una vez identificada esta incidencia el SDPI generó una entrada en el Plan de Acciones Correctoras (PAC) con código NC-TR-13-2340 en fecha 26/04/2013, en la que se propone:
  - Verificar la estabilidad de los resultados diarios de verificación comprobando los chequeos diarios obtenidos tras la verificación anual con el maniquí BOMAB con los obtenidos tras la verificación con el maniquí MAVECA (periodo 2005-2012),
- Que en junio de 2013 se realizó una nueva verificación de la calibración con un maniquí tipo BOMAB con fuentes en forma de resinas, tal como se recoge en el informe SD-VER-TRI-13-01,
- Que como consecuencia del nuevo condicionado de autorización de julio de 2013, se introdujo en el PAC una nueva acción con código NC-TR-13/4748 donde se propone:
  - una recalibración con el maniquí apropiado y la revisión de procedimientos para que las calibraciones llevadas a cabo por empresas externas serán supervisadas y aprobadas por el personal del SDPI para garantizar que se cumplen las condiciones de la Autorización.
- Que a raíz de esta revisión de procedimientos se generó un nuevo protocolo, el cual se mostró a la Inspección, a cumplimentar en las calibraciones primarias y verificaciones hechas por una empresa externa denominado CE-T-PR-0404/02 donde con el que se pretende documentar la responsabilidad del servicio en trabajos realizados por este tipo de empresas,
- Que se revisaron los registros relativos a las verificaciones diarias de los contadores proporcionales de los años 2012 y 2013,



**CSN**

- Que durante la inspección se facilitaron los registros asociados de verificación rutinaria en CRC realizada el día de la inspección y se realizó el contaje en el contador tipo Quicky de uno de los técnicos,
- Que se solicitó los registros asociados a la calibración y verificación diaria de los contadores proporcionales,
- Que se revisaron los registros correspondientes a la calibración de enero de 2014 y 2013,
- Que se mantiene registro del chequeo de la tensión, del cálculo de los factores de calibración, de la medida de referencia utilizada para las verificaciones diaria,
- Que en el diagnóstico diaria de contadores proporcionales se comprueban que las medidas de cada contador están dentro del 20% de las medidas calculadas como referencia después de la calibración,
- Que para esta comprobación diaria disponen de una filmina transparente con los márgenes en vigor,
- Que se revisaron los registros del año 2013 que se generan mensualmente relativos al chequeo de la eficiencia, y que todos se mantenían por debajo del 10% respecto al valor de referencia tal y como se establece en procedimiento,
- Que el límite de alarma de proporcionales está establecido en 360 Bq,
- Que nunca han superado el límite de alarma de los contadores proporcionales,
- Que no se realizan medidas de contaminación en los contadores mediante medidores portátiles por el personal del SDPI u otro personal de planta,
- Que el fondo de la sala se controla mediante la verificación diaria de los proporcionales ven,
- Que no utilizan ningún criterio de desviación entre detectores de un mismo grupo a la hora de aceptar la calibración anual,
- Que según se indicó, no se han planteado incluirlo porque consideran que no existen grandes fluctuaciones entre detectores, por lo que no se ha considerado necesario,

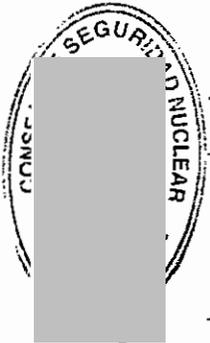


#### GESTIÓN DE LA CONTAMINACION INTERNA

- Que mantienen un listado de contajes realizados en el contador Quicky desde 2000 a junio 2013,

**CSN**

- Que se eligieron dos contajes de dos trabajadores que aparecían en este listado y se solicitaron las carpetas personales de estos trabajadores y se comprobó que se guardaban los contajes que aparecían en el listado,
- Que todos los contajes aparecían firmados por los responsables,
- Que se revisaron contajes correspondientes a los años 2012 y 2013 que resultaron con actividad por encima del límite inferior de detección,
- Que además de estos contajes se guardaban separadamente copia de los contajes especiales efectuados y de contajes realizados como consecuencia de haberse detectado contaminación por encima del cuello al salir de zona controlada,
- Que junto a estos últimos contajes se encontraba el correspondiente registro de descontaminación,
- Que muchas de las contaminaciones producidas en el 2012 se habían producido por Zr-95 debido a los trabajos de apertura de la tapa del reactor
- Que en contajes donde existe la presencia de picos desconocidos, u otro tipo donde se considere adecuado, se repite el contaje y realizan un suavizado, hecho que queda registrado en el apartado observaciones,
- Que este suavizado lo realiza el responsable técnico del SDPI,
- Que se indicó que se retira el dosímetro al trabajador que ha sufrido una contaminación que requiera contaje hasta que no haya realizado dicho contaje para que impedir de esta manera una posterior entrada a zona controlada,
- Que se pudo observar que cuando en un contaje se encuentra un isótopo que no está en librería reducida, se introduce la función de retención a mano y se hace un cálculo manual,
- Que no han realizado ningún contaje en geometría distinta a cuerpo entero,
- Que los rangos de la temperatura y humedad de la sala donde están ubicados el CRC no están fijados en procedimiento,
- Que los contajes rutinarios tienen una frecuencia semestral y se suelen realizar al finalizar la recarga y seis meses después de esta,
- Que los trabajadores que tenían el contaje de CRC caducado a fecha de la inspección sumaban 16 trabajadores, incluyendo 4 trabajadores en baja médica, los cuales tenían restringido el acceso a ZC,
- Que todavía no habían encontrado ningún caso en que hubiesen necesitado utilizar en el carné radiológico el nivel de registro de 0.2 mSv,



**CSN**

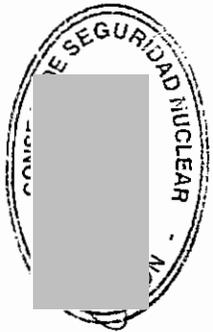
- Que se sigue manteniendo el contrato con la central José Cabrera para llevar a medir en el CRC tipo cama a los trabajadores q superen el NR,
- Que debido a la modificación del nivel de registro a 0.2 mSv, los contajes que deben reportarse al SEA ya no son los que superen los 0.25 mSv,
- Que se había reflejado esta modificación en el procedimiento CE-A-PR-312, aunque si aparecía en el procedimiento de dosimetría interna CE-R-PR-0404/06,

#### DOSIMETRIA DEL TRITIO

- Que no se ha variado la sistemática de muestreo ni de cálculo de los valores mensuales de concentración de tritio que implicase la necesidad de asignar dosis debidas a este isótopo,
- Que se vieron los registros de seguimiento de la concentración de tritio en el edificio del reactor del año 2013 denominados CE-T-PR-404-9b que contenían los datos semanales con los cuales se calcula media mensual,
- Que el máximo permitido de la concentración media mensual está establecido en  $5E4$  Bq/m<sup>3</sup>,
- Que en los registros revisados para el 2013 esta concentración media mensual estaba entorno a  $1.5E4$  Bq/m<sup>3</sup>,
- Que no ha habido ninguna asignación de dosis por tritio a ningún trabajador,

#### ARCHIVO DE DATOS

- Que no se ha variado la sistemática de archivo de registros desde la última inspección,
- Que se digitalizan todos los dosieres personales de los trabajadores y que cada año son enviados a un archivo general de la central,
- Que el acceso al SDPI está limitado mediante llaves,
- Que se realiza un back up total de todas las aplicaciones informáticas de la central
- Que se guardan backups mensuales en los archivos del departamento de calidad,



**CSN**

## DESVIACIONES

- Que se ha incumplido el condicionado de autorización del SDPI por haber utilizado en la verificación anual posterior a la calibración primaria de los CRC un maniquí (MAVECA) no consistente con el establecido en dicho condicionado de autorización (BOMAB con fuentes en forma de resinas),

Que por parte del personal del Servicio de Dosimetría Personal Interna de la CN de Trillo se dieron las facilidades oportunas para el desarrollo de la Inspección,



# CSN

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, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la Presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a doce de marzo de dos mil catorce.



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 Servicio de Dosimetría Personal Interna de la CN de Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o presente alegaciones al contenido del acta.

**CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.**  
**Madrid, 25 de marzo de 2014**



**Director General**



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**CSN/AIN-6/SDPI-1012/14**



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-6/SDPI-1012/14**  
*Comentarios*

**Comentario general**

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.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-6/SDPI-1012/14  
*Comentarios*

**Página 3 de 11, tercer párrafo**

Dice el Acta:

“ Que los representantes del SDPI manifestaron que en el futuro era probable que se realizara un curso sobre la metodología IDEAS de mayor entidad”.

Comentario:

En la inspección se indicó que, en el futuro, se va a impartir formación a nivel sectorial en la aplicación de la guía IDEAS. Dicha formación se va a gestionar a través de la comisión de Protección Radiológica de UNESA.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-6/SDPI-1012/14  
*Comentarios*

**Página 8 de 11, decimosegundo párrafo**

Dice el Acta:

“ Que los rangos de la temperatura y humedad de la sala donde están ubicados el CRC no están fijados en procedimiento ”.

Comentario:

En el apartado 5.3 del procedimiento CE-T-PR-0404/02 se indica que se debe vigilar la ventilación, temperatura y humedad de la sala donde se encuentra el CRC.

En el apartado 5.1 del procedimiento CE-T-PR-0404/03 se indica que entre los prerrequisitos para la puesta en marcha del CRC, se verificará que la temperatura en la sala está comprendida entre 18 y 24 °C y que la humedad relativa en la sala no será superior al 80% sin condensación.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-6/SDPI-1012/14  
*Comentarios*

**Página 9 de 11, tercer párrafo**

Dice el Acta:

“ Que se había reflejado esta modificación en el procedimiento CE-A-PR-312, aunque si aparecía en el procedimiento de dosimetría interna CE-R-PR-0404/06”.

Comentario:

El anterior párrafo del Acta se debe redactar como sigue: “Que **no** se había reflejado esta modificación en el procedimiento CE-A-PR-0312, aunque sí aparecía en el procedimiento de dosimetría interna CE-T-PR-0404/06”.

**CSN**

**TRAMITE DE DILIGENCIA**

En relación con el Acta de Inspección de referencia: CSN/AIN-06/SDPI-1012/14 elaborada como resultado de la Inspección llevada a cabo en la Central Nuclear de Trillo durante el día 26 de febrero de 2014, la Inspectora que suscribe declara respecto a los comentarios formulados en el trámite de la misma lo siguiente:

Página 5 de 11, tercer párrafo:

Se acepta el comentario.

Página 8 de 11, decimosegundo párrafo:

Se acepta el comentario.

Página 9 de 11, tercer párrafo:

Se acepta el comentario y queda modificado el contenido del acta.

Madrid, 1 de abril de 2014



Inspectora