

**ACTA DE INSPECCIÓN**

Dña [REDACTED] funcionarias y acreditadas como inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que los días 29, 30 y 31 de Marzo de 2016, se han personado en la central nuclear José Cabrera, en el término municipal de Almonacid de Zorita. 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 titular fue informado que la inspección tenía por objeto la revisión de los aspectos relacionados con la protección radiológica operacional en las actividades de desmantelamiento.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe de la Sección de Protección Radiológica, y por D. [REDACTED] del Servicio de Administración y Servicios Generales, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

La Inspección fue parcialmente acompañada por D<sup>a</sup> [REDACTED] Inspectora residente en la Central, D. [REDACTED] Director de la Instalación DJC, D. [REDACTED] Jefe del Servicio de Protección Radiológica y Seguridad, D. [REDACTED], Técnico ALARA, y por D. [REDACTED] Técnico de Seguridad y Licenciamiento.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección 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 personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales se obtienen los resultados siguientes:

- El titular realizó, a petición de la Inspección, una presentación sobre los trabajos más relevantes realizados durante el año 2015, de ellos indicó como finalizados y de mayor relevancia radiológica los siguientes:

PD/MR/bc

- Segmentación de la vasija del reactor (10,07mSv\*p)
- Segmentación in situ del generador de vapor del primario (87, 59 mSv\*p)
- Segmentación de las ramas de las BRR (17,63mSv\*p)
- Limpieza de piscina (38,98 mSv\*p)
- Los trabajos en curso en 2016:
  - Corte de muros cavidad y foso de combustible y extracción de bloques
  - Corte del blindaje biológico y extracción de bloques.
  - Descontaminación de cavidades.
  - Desmontaje de las bombas AC-2.
  - Retirada de puntos calientes en solera.
- Los trabajos cuyo inicio está previsto a lo largo de 2016:
  - Taller de descontaminación (puesta en marcha programada para 1/04/2016)
  - Retirada de tanques de residuos en el edificio auxiliar.
  - Planta de lavado de suelos (contratación y construcción).\_\_\_\_\_

El titular mostró el organigrama que recoge la organización del servicio de protección radiológica (SPR), donde se muestra 13 técnicos expertos (TE) y uno más en periodo de prueba. Este último dedicado actualmente a la vigilancia radiológica de los trabajos de retirada y corte de bloques de hormigón; en su actividad va acompañado por un TE certificado por el jefe del SPRS. EL TE en periodo de prueba tiene el certificado de su empresa y obtendrá el certificado del SPRS de ENRESA una vez finalizado dicho periodo de prueba.\_\_\_\_\_

Se solicita al titular las actas de reunión de la Comisión ALARA y de los comités ALARA de 2015 y 2016. De éstas se destaca:

- Acta de la comisión (17-12-2015): se aprueban los objetivos ALARA de 2016 que son: dosis acumulada estimada 700mSv\*p, objetivo de dosis acumulada 630 mSv\*p y dosis individual máxima estimada 17 mSv\* y el objetivo de dosis individual máxima 15 mSv\*p. Este acta incluye el cierre del año anterior. A solicitud de la inspección el titular indicó que en caso de realizarse una reestimación de dosis ésta se comunica a la secretaria de la comisión ALARA quien distribuye el documento al resto de los miembros de dicha comisión.
- Actas de comité ALARA: el titular aporta las 4 actas correspondientes a 2015 de fechas (9/04/2015, 9/07/2015, 08/10/2015 y 12/1/2016).
  - En el 1<sup>er</sup> acta se recoge los trabajos ALARA abiertos para el 2015 y su estado de ejecución, seguimiento de dosis del primer trimestre del año, la distribución

de dosis individuales en dicho trimestre, el seguimiento de la contaminación ambiental durante el proceso de corte de muros y las conclusiones.

- En las actas 2ª y 3ª se muestra el seguimiento del coste de dosis de los trabajos. En el 2º acta se indica la necesidad de una revisión de la estimación anual de dosis una vez transcurrido el primer semestre, pasando a 444 mSv\*p la dosis acumulada estimada y el objetivo de dosis acumulada a 373 mSv\*p. Se mantienen en los valores inicialmente previstos la dosis máxima individual: 13,5 mSv y el objetivo 11, 48 mSv.
- En el acta nº 4 se indican los resultados finales de dosis en las actividades realizadas durante 2015 y la propuesta de estimación de dosis individual máxima y colectiva para el año 2016. Se destaca la problemática prevista en relación a las dosis colectivas e individuales para los trabajos de "hormigón contaminado" y "blindaje biológico", previsión de superación del límite anual de dosis para los trabajadores implicados (20mSv/año). Se indica la previsión de organización de un grupo ALARA para encontrar soluciones de optimización de dosis especialmente en la actividad "blindaje biológico". \_\_\_\_\_

A fecha de la celebración del 1º comité ALARA (09/04/2015) la dosis individual máxima era de 5,10 mSv lo que suponía un 53 % de la dosis objetivo para dicho año. La inspección se interesó por estos datos y solicitó al titular información expresando la preocupación por los valores relativamente elevados de las dosis individuales máximas en el proyecto de desmantelamiento y solicitó al titular información acerca de su evolución y de los trabajos asociados desde el inicio del proyecto. Los resultados aportados son los siguientes:

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Dosis individual máxima (mSv)	4,98	10,73	9,56	13,46	16,44	13,06
Actividad	Gestión de residuos	Foso combustible gastado	Adecuación de cavidades	Corte con hilo presionador y sistema refrigeración primario	Generador de vapor	Apoyo vasija y foso combustible gastado

El titular aportó las medidas específicas tomadas para la reducción de dosis individuales en el trabajador anteriormente indicado (6,10 mSv) que son: reducción las tareas en las que participó como responsable de maniobra y grupos de trabajo en el generador de vapor (previstas para realizarse en el primer semestre del año), y reducción de su implicación directa en otras tareas. Este trabajador finalizó el año 2015 con una dosis de 8,1 mSv. \_\_\_\_\_

La dosis individual máxima a fecha de inspección (30/03/2016) fue 7,94 mSv correspondiente a un trabajador que participaba en la tarea de corte de muros en contención y foso de combustible gastado así como en los trabajos en bombas. \_\_\_\_\_

El titular informó que, en el año 2015, el número de trabajadores que han recibido una dosis entre 6 y 10 mSv son 23 y una dosis superior a 10 mSv son 5 trabajadores. \_\_\_\_\_

En relación con las dosis colectivas el titular informó que el 77% de la dosis del proyecto está en trabajos con estudios ALARA. \_\_\_\_\_

La inspección se interesó por el aumento de las mismas en los meses de Agosto y Septiembre de 2015, explicando el titular que fue motivado por la simultaneidad de las actividades de limpieza y vaciado de foso de combustible gastado, acondicionado de lodos del sumidero del edificio auxiliar y la retirada de los muros de contención. \_\_\_\_\_

El titular informó que en la próxima revisión del procedimiento 060-PC-UT-0005 se modificará la tabla de criterios y conceptos para realización de un estudio ALARA con el fin de ser más coherente con la dinámica de su apertura. A modo de ejemplo la dosis colectiva por PTR pasará a denominarse dosis colectiva por actividad. \_\_\_\_\_

La inspección se interesó por el detalle de dos de los trabajos en curso: corte y retirada de blindaje biológico (estudio ALARA 18.2 "perforaciones de 250 y corte con hilo horizontal en fondo de vasija, cortes verticales, extracción de gajos y segmentación posterior en CR") y por el trabajo desmontaje de bombas AC-2 (estudio ALARA 6.20). \_\_\_\_\_

En relación a la actividad blindaje biológico, dada la problemática reflejada en el acta el comité ALARA de fecha 12/01/2016, la inspección realizó un seguimiento específico de dicha actividad, observándose que el titular ha implementado las siguientes medidas de reducción de dosis:

- Reunión de lanzamiento del Grupo ALARA 18.2 (de fecha 1/03/2016): mantenimiento de la tapa del blindaje del hueco de la vasija hasta extracción de bloques, modificación

[REDACTED]

de la posición prevista de los bloques extraídos, de forma que la parte más activa se mantenga hacia abajo durante los cortes de la misma y operación en remoto de la máquina de perforación en cota 596.

- Estudio radiológico previo aportado por el contratista (7/03/2016): inclusión de rotación del personal para reparto de dosis individuales y actuaciones en remoto para las perforaciones horizontales del blindaje biológico.
- Seguimiento de actividades (5ª Reunión del grupo ALARA, 16/03/2016): establecimiento de un objetivo de dosis basado en experiencia operativa y una horquilla de valores de tasa de dosis entre el objetivo y la estimación, realizándose el seguimiento diario mediante la vigilancia radiológica continua con control de tiempos de permanencia por parte del SPR.
- Adenda al estudio radiológico (17/03/2016): incorporación de una tercera persona para la rotación en las perforaciones. Se establece como criterio de dosis máxima individual diario 0,725mSv en lugar de 1 mSv. \_\_\_\_\_

[REDACTED]

En el marco del estudio ALARA 6.20, desmontaje de bombas AC-2, la inspección solicitó información acerca del programa de vigilancia de contaminación interna de los trabajadores implicados. El titular informó que los trabajadores que realizan trabajos con riesgo de contaminación alfa son controlados mediante bioensayos (en el alta en el trabajo y en la baja). Aporta resultados de dosimetría por bioeliminación de los trabajadores implicados quedando pendientes los de la baja a la finalización de la actividad. El titular aportó los PTR con los requisitos de protección personal exigidos para esta actividad. \_\_\_\_\_

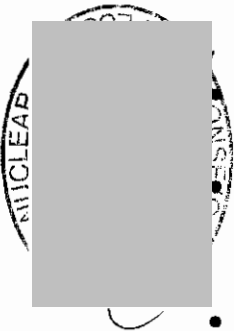
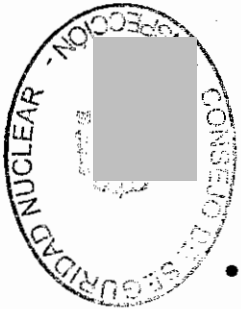
[REDACTED]

La inspección solicitó las vigilancias de contaminación en aire realizadas para el trabajo de realización de perforaciones y corte con hilo de los muros de hormigón (Estudio ALARA 17.2), observándose en los registros que los valores más elevados corresponden a 0,20 LDCA y 0,25 LDCA relativo al corte con hilo del muro Este de contención el 20/08/2015 y el 14/08/2015 respectivamente. Los PTR relativos a esta actividad muestran medidas de protección al trabajador coherente con los valores de contaminación ambiental medidos. \_\_\_\_\_

Respecto a las vigilancias radiológicas de la contaminación superficial la inspección se interesó por la actividad de vaciado y adecuación del foso de combustible gastado (Estudio ALARA 8.22) en las fechas 9 y 10 de Septiembre de 2015, observándose en los registros aportados que la contaminación alfa desprendible era inferior a 0,04 Bq/cm<sup>2</sup>. \_\_\_\_\_

La inspección realizó ronda a zona controlada de la instalación, acompañados por [REDACTED] [REDACTED] (responsable del área de PR operacional) y Dña. [REDACTED] (TE del servicio de PR) visitándose:

- Contención cota 604:
  - Corte y retirada de bloques (PTR 2016102, 2016103 y 2016104), los PTR y procedimientos de trabajo se encontraban a disposición de los trabajadores junto a la zona de paso; se verificó que los equipos de protección personal correspondían con lo indicado en el PTR. El equipo para la toma de muestras ambientales estaba situado en la zona clasificada como controlada de permanencia libre y alejada de la zona de paso correspondiente a esta actividad, que además era utilizada también como la zona de descanso (alternancia) de los trabajadores.
  - Trabajo en zona de bomba, clasificada como controlada de permanencia limitada.
- Contención cota 611.
  - Mirador: zona de permanencia limitada con riesgo de irradiación. En el lateral del mirador la zona está clasificada como de permanencia limitada con riesgo de irradiación y contaminación, contando con zona de paso. La ronda continúa en este nivel viendo los huecos donde estaban situados el generador de vapor y el presionador.
- Contención cota 621: zona de paso preparada para corte de bloques, clasificada como zona de permanencia limitada con riesgos de irradiación y contaminación.
- Cota 595: zona de paso al decantador de lodos clasificada como de permanencia limitada con riesgo de contaminación e irradiación. Desde esté área se observa la puerta acceso a fondo de vasija.
- Edificio auxiliar: dos SAS para corte de grandes piezas y la bancada desde donde se accedió a las tuberías (incidente FH 31 o FH50)
- Edificio auxiliar exterior: tanques 8, tubería (incidente "FH31 o FH50"), Almacén 1 de residuos.
- Edificio de turbina: zona de espera de contenedores C2A, antigua sala de control ya desmantelada, instalación de preparación del hormigón. \_\_\_\_\_



██████████

Durante la vista se realizaron frotis en zonas representativas y se procedió a la medida de los mismos en el laboratorio de PR situado en zona controlada. La inspección revisó el certificado de calibración del equipo de medida utilizado verificando que estaba en fecha. \_\_\_\_\_

La Inspección realizó ronda a las áreas exteriores de la instalación, acompañados por ██████████  
██████████ (TE del SPR) en particular a:

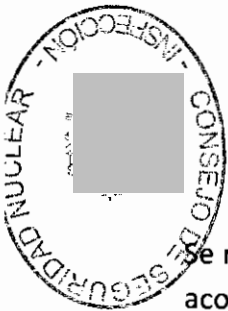
- Las zonas colindantes con los almacenes de residuos 1, 2 y 3, comprobándose que dichas zonas estaban señalizadas como zona vigilada con riesgo de irradiación
- El área donde se había producido el derrame de lodos (12/11/2015), verificándose el cementado de las dos arquetas y la localización de la tubería entre arquetas, pendiente de su retirada. Se procedió a la medida de la tasa de dosis en contacto, que estaba por debajo de 0,5  $\mu$ Sv/h. \_\_\_\_\_

Se realizaron frotis en las salidas de cada uno de los almacenes de residuos cuya medida fue acorde con la clasificación zonal. La inspección solicitó el certificado de calibración del equipo de medida de los frotis verificando que estaba en fecha. \_\_\_\_\_

La Inspección fue recibida por D. ██████████ jefe del servicio de garantía de calidad. Se solicitó el Plan anual de auditorías de calidad del año 2016 (referencia 000-PL-EN-0015, de fecha 29/01/2016). En éste estaban programadas dos auditorías relativas a PR operacional: la realizada en Febrero de 2016, a las actividades de protección radiológica operacional y la prevista para Septiembre de 2016 a temas ALARA. \_\_\_\_\_

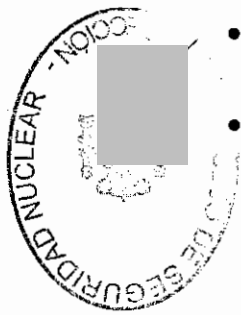
El titular aportó copia del informe de auditoría de garantía de calidad (GC) 060-IF-GC-0077 de Marzo de 2016 que recoge el resultado de la auditoría a las actividades y documentación de la protección radiológica operacional, con objeto de verificar la correcta implantación de los documentos que regulan la actividad del manual de Gestión de Procesos del PDC de la CNJC y del programa de GC aplicable. \_\_\_\_\_


El informe concluye la acción de mejora de referencia 060-AP-GC-0044, relativa a la firma del registro como "realizado" por parte del personal que realiza las vigilancias radiológicas rutinarias, que a fecha de la auditoría no se firmaba. Y la observación 1 relativa a la identificación como formato del Anexo 5 "acceso de personal de organismos oficiales", que deberá corregirse con una revisión menor al procedimiento. \_\_\_\_\_



Se mostró a la Inspección el informe de Auditoría de GC, referencia 060-IF-GC-0073 de Octubre de 2015, con objeto de verificar la correcta implantación de los procedimientos que regulan los aspectos ALARA y del Programa de garantía de calidad aplicable. \_\_\_\_\_

El representante del titular aportó los listados de las acciones del sistema integrado de mejora (SIM) en las que está implicado el SPRS como iniciador de la incidencia o por verse afectado por una incidencia abierta por otro servicio. La inspección realizó un seguimiento de las siguientes incidencias:

- 
- Incidencia abierta como consecuencia de la auditoria de calidad (ref. 060-AP-GC-0044), constatando que a fecha de la inspección la acción estaba realizada.
  - Incidencia nº 060-PD-JC-0141 relativa a una actividad no autorizada, el corte con soplete de la chapa metálica inferior del presionador, provocando dispersión de la contaminación en el ambiente. Se realizó el análisis causa-raíz (de reciente implantación por garantía de calidad) que detectó un fallo de comunicación concluyendo que la información recibida por los trabajadores fue insuficiente o confusa. Las acciones correctivas fueron minimizar las posibilidades de malentendidos por parte del contratista y la elaboración de una guía de buenas prácticas sobre técnicas de comunicación por parte de ENRESA. Las acciones correctivas serán sometidas a seguimiento en el SIM (acción 060-AP-JC-0571)
  - Derrame de lodos de muy baja actividad (ref. 060-AP-JC-0561, 060-AP-JC-0562, 060-AP-JC-0563), siendo las acciones tomadas la realización de una charla sobre análisis causa-raíz del incidente, la revisión 7 del procedimiento 060-PC-JC-0013 y la reparación del vial en la zona del incidente, respectivamente. Estas incidencias se encuentran cerradas pendientes de eficacia. \_\_\_\_\_



Por último, se informa a la inspección que el responsable de garantía de calidad, en las reuniones semanales de seguimiento de actividades, hace un seguimiento del estado de las incidencias recogidas en el SIM. \_\_\_\_\_

En relación con las actividades de formación D \_\_\_\_\_ jefe de servicio de formación y oficina técnica y Dña. \_\_\_\_\_ coordinadora de actividades formativas, indican que la instalación dispone de dos instructores para la impartición de los cursos de PR específica. \_\_\_\_\_

Con fecha 17/03/2016 se ha realizado el informe "análisis de requisitos de cualificación y formación para instructor de cursos de protección radiológica-técnico ALARA de la PDC de CN Jose Cabrera (ref. 060-IF-JC-2248)" para un nuevo instructor, debido a la baja en la empresa



[REDACTED]

del anterior. Dicho informe concluye que el aspirante cumple con los requisitos de cualificación y formación establecidos en el título 3º de la IS.06. Con fecha 17/03/2016 el candidato cuenta con la correspondiente acreditación por parte del Jefe de PR para impartir cursos de PR básica y específica. \_\_\_\_\_

El titular entregó a la inspección el calendario de cursos de PR específica para el 2016 y se comprobó la documentación relativa al curso de PR específica inicial para los trabajadores de nueva incorporación, realizados durante el primer trimestre del 2016. En relación a los cursos de reciclaje el representante del titular informó que se convoca a los trabajadores un mes antes de su caducidad. \_\_\_\_\_

La inspección se interesó por la formación sobre nuevos procedimientos o modificaciones de los existentes. El representante del titular expuso que los receptores del procedimiento firman el leído y en la formación impartida en el último cuatrimestre de cada año se incluye una revisión de los procedimientos nuevos y de los modificados. Además, se imparten charlas específicas en temas de PR por parte del jefe del SPRS sobre temas que han suscitado mayor incidencia de preguntas de los trabajadores. \_\_\_\_\_

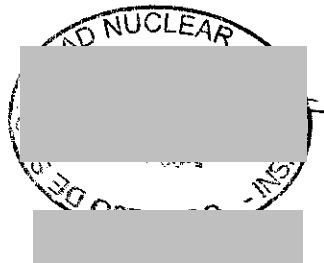
Se revisan los registros de visitas a zona controlada comprobándose que se realiza conforme a la revisión del procedimiento 060-PC-UT-0013 en los puntos indicados en la instrucción técnica (IT) sobre medidas correctoras derivadas de la desviación del MPR detectada en inspección de éste CSN (CSN-IT-DPR/15/04, DJC/DJC/15/05). \_\_\_\_\_

Por parte de los representantes de ENRESA se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección. \_\_\_\_\_

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la(s) autorización(es) referida(s), se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a cinco de abril de 2016. \_\_\_\_\_

Los presentes aspectos sujetos a verificación pueden sufrir variaciones para adaptarse al desarrollo de la inspección. \_\_\_\_\_

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el RD 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 5 de abril de dos mil dieciseis.



INSPECTORA



INSPECTORA

---

TRAMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado de central nuclear José Cabrera, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

TRÁMITE Y COMENTARIOS EN HOJA APARTE



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA  
Y TURISMO



**TRÁMITE Y COMENTARIOS**  
**AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DJC/16/90**

**Comentario adicional**

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.
- Los nombres de todos los departamentos, servicios, documentos e instalaciones de ENRESA que se citan en el Acta.

Madrid, a 21 de abril de 2016



Director Técnico

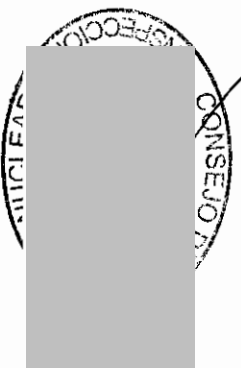


CSN/AIN/DJC/16/90

Página 10 de 12



ANEXO I



<b>Proyecto</b>	Desmantelamiento de CN José Cabrera
<b>Objetivo</b>	Inspección sobre protección radiológica operacional
<b>Fechas</b>	29, 30 y 31 de marzo de 2016
<b>Inspectores</b>	



### AGENDA DE INSPECCIÓN

Comprobar la aplicación de medidas de protección radiológica ocupacional, y de las prácticas ALARA en la situación actual de desmantelamiento de CNJC.

Se verificarán los siguientes aspectos:

- Situación de la organización ALARA.
- Medios humanos del SPR.
- Puesta en práctica del principio ALARA en la gestión de trabajos.
- Vigilancia y controles radiológicos de las operaciones.
- Indicadores radiológicos y de PR.
- Gestión general de PTRs.
- Situación general de la instalación (visita a zona controlada).
- Situación de zonas de paso, control de contaminación a la salida de zona controlada.
- Calibración y operatividad de instrumentos y equipos de la vigilancia radiológica.
- Indicadores de funcionamiento. Revisión del programa de acciones correctoras.
- Programa de autoevaluación del SPR y auditorías internas a la organización ALARA y al SPR.
- Formación en protección radiológica.
- Vigilancias radiológicas en zonas de libre acceso.
- Otros.