

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## **ACTA DE INSPECCIÓN**

**Doña** [REDACTED] **y Doña** [REDACTED],  
Inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

### **CERTIFICAN:**

Que se han personado el día 26 de marzo de 2012 en el Servicio de Protección Radiológica del Hospital de la Esperanza -Parc de Salut-Mar, en adelante, SPR, sito en la Calle [REDACTED] de Barcelona.

Que la visita tuvo por objeto realizar la inspección al SPR, ubicado en el emplazamiento referido, como paso previo a la autorización del mismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

Que la Inspección fue recibida por Dña. [REDACTED], Directora del centro, en representación de Dña [REDACTED], Gerente de Parc Salut-Mar, D. [REDACTED] persona propuesta como jefe del SPR (JSPR) y Dña [REDACTED], técnico del SPR quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes.

Que asistió a la Inspección, en calidad de observadora, Dña [REDACTED] Inspectora acreditada por el CSN.

Que fueron advertidos previamente de que esta acta, así como los comentarios recogidos en su tramitación, tendrá la consideración de documento público y podrá ser publicada 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.

Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada por las personas mencionadas, resulta que:

### **I. ORGANIZACIÓN, DEPENDENCIAS Y RECURSOS**

Se trata de un servicio exclusivo de protección radiológica, puesto que las actividades de radiofísica hospitalaria son llevadas a cabo por especialistas en radiofísica hospitalaria del Servicio de Radioterapia. \_\_\_\_\_



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

La denominación del SPR será, servicio de protección radiológica del Hospital de la Esperanza. \_\_\_\_\_

El objeto de esta inspección afecta únicamente a las funciones propias de protección radiológica de trabajadores expuestos y público de las instalaciones del ámbito de actuación de este SPR. \_\_\_\_\_

La Inspección solicitó un organigrama del centro en el que se detallen las diferentes instalaciones radiológicas y la dependencia funcional y jerárquica del SPR en relación con la Dirección Gerencia y las instalaciones. \_\_\_\_\_

Las personas que constituyen el SPR son:

- D. \_\_\_\_\_ Persona propuesta como jefe de protección radiológica. Facultativo especialista en Radiofísica Hospitalaria.
- Dña \_\_\_\_\_, que realiza tareas técnico-administrativas en el SPR.

De acuerdo a lo manifestado por el responsable del SPR, hasta la fecha, muchas de las actividades de protección radiológica están contratadas con la unidad técnica de protección radiológica, \_\_\_\_\_ (UTPR/B-0002). Una vez autorizado el SPR se irán asumiendo estas actividades y una vez adquirido el equipamiento adecuado, se realizará también el control de calidad de las instalaciones de radiodiagnóstico. Mientras tanto, se mantendrá temporalmente el contrato establecido con la unidad técnica de protección radiológica, \_\_\_\_\_.

La Inspección, a este respecto, informó tanto al Sr. \_\_\_\_\_ como a la Dirección del Centro que, en tanto que el SPR se dota de personal y medios técnicos adecuados, se podría aceptar que una UTPR externa lleve a cabo estas funciones, siempre y cuando la responsabilidad de dichos controles recaiga en el SPR y no en la UTPR, que deberá actuar como mera ejecutora de las mismas. \_\_\_\_\_

El SPR se encuentra situado, en la planta segunda del ala B del Hospital de la Esperanza. Además, en el Hospital del Mar se cuenta con un despacho en la unidad 0-4 en la planta baja. \_\_\_\_\_

Se comprobó que el despacho del Hospital de la Esperanza estaba identificado como servicio de protección radiológica. \_\_\_\_\_

El SPR no cuenta con medios materiales para protección radiológica de trabajadores expuestos y público. El responsable del SPR informó que se había solicitado la adquisición de un equipo para el control y vigilancia de los niveles de radiación y contaminación. Se mostró a la Inspección,



**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

[REDACTED]  
copia de la solicitud de un presupuesto para la compra de un equipo de la marca [REDACTED], modelo [REDACTED] con sondas adecuadas para la medida de radiación y contaminación. \_\_\_\_\_

La Inspección manifestó que debía adquirirse el equipamiento mínimo imprescindible para poder comenzar a realizar los controles de calidad de los equipos de rayos X de las instalaciones de su ámbito de actuación. En este sentido, el responsable del SPR indicó que con la adquisición de un multímetro, se podría asumir la realización de parte del control de calidad de los equipos de rayos X. \_\_\_\_\_

De acuerdo a lo manifestado, el SPR no realizará las pruebas de hermeticidad de las fuentes radiactivas de las instalaciones radiactivas de su ámbito de actuación, que se seguirán contratando a una UTPR externa. \_\_\_\_\_

## **II. Ámbito de actuación del SPR**

### **Hospital de la Esperanza**

- Servicio de Radioterapia IRA/721 (con su propia unidad de Radiofísica). Equipamiento:
  - 1 acelerador lineal [REDACTED] de la firma [REDACTED] multienergético.
  - 1 acelerador lineal [REDACTED] de la firma [REDACTED] monoenergético.
  - Unidad TC de simulación modelo [REDACTED] de la firma [REDACTED]
  - Unidad de Braquiterapia modelo [REDACTED] de la firma [REDACTED]
  - 2 fuentes de Estroncio 90 destinadas a verificación del equipamiento
  - 1 fuente de Estroncio 90 destinada a braquiterapia oftalmológica (no se utiliza)
  - 1 fuente de Estroncio 90 destinada a braquiterapia oftalmológica (no se utiliza y se solicitará la baja)
- Instalación de Radiodiagnóstico, RX-B /4970/08, de titularidad CRC-Mar SA.
- Instalación RXM/B-542, de titularidad Parc de Salut-Mar

### **Hospital del Mar**

- Instalación de Radiología con número de registro RX-B/1726/10 de titularidad Parc de Salut-Mar

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Instalación de Radiodiagnóstico, RX-B /4937/09, de Titularidad CRC-Mar SA.

### **Centro Peracamps**

Dispone de una única instalación (RX-B/1714/10) con un solo equipo convencional destinado a urgencias médicas.

### **Centro Dr. Emili Mira**

Instalación (RX-B/2207/10) destinada a radiología dental.

**Instituto de FP Bonanova** (RX-30382/10) dispone de un equipo convencional para la docencia de los alumnos de la especialidad de Diagnóstico por la Imagen.

Todos estos centros están ubicados en la ciudad de Barcelona, salvo el Centro Asistencial Dr. [REDACTED] que está en la localidad de Santa Coloma de Gramanet (provincia de Barcelona)\_\_\_\_\_

La Inspección solicitó que en el trámite al acta se incluyera la relación actualizada de los equipos de rayos X presentes en todas las instalaciones definidas en el ámbito de actuación del SPR, puesto que según informó el responsable del SPR había habido cambios en el equipamiento que no estaban reflejados en la documentación remitida al CSN. \_\_\_\_\_

La Inspección pidió copia de los programas de protección radiológica de las instalaciones de radiodiagnóstico. \_\_\_\_\_

Actualmente y a fin de cumplimentar el requerimiento necesario para la solicitud de acreditación del Servicio de Protección Radiológica para el Hospital de la Esperanza de Barcelona, en donde concurren instalaciones de dos Titulares distintos (Consortio Parc de Salut Mar y CRC-Mar SA), se presentó un Convenio de Colaboración entre ambas entidades, redactado a tal efecto. \_\_\_\_\_

De acuerdo a lo manifestado por la Directora del Centro y por el responsable del SPR, se da la circunstancia de que las instalaciones de radiodiagnóstico cuya titularidad es CRC, en breve van a pasar a ser titularidad del consorcio Parc de Salut-Mar. En cuanto se confirme el cambio de titular se aportará la documentación oportuna. Por otra parte se indicó que en el hospital del Mar está ubicada una instalación radiactiva de medicina nuclear de titularidad CRC-Mar, que actualmente no se incluirá en el ámbito de actuación del SPR. \_\_\_\_\_



### **III MANUAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y PROCEDIMIENTOS**

El Manual de Protección Radiológica evaluado es de enero de 2010. La Inspección manifestó que una vez efectuados los cambios de titularidad indicados en el párrafo anterior, deberá actualizarse este documento para que recoja con exactitud las instalaciones y actividades que realizará el SPR. \_\_\_\_\_

En el transcurso de la inspección se analizaron los procedimientos presentados correspondientes a las actividades de protección radiológica de trabajadores expuestos y público que se detallan a continuación:

#### **P01 Emisión, revisión y aprobación de procedimientos Versión: 1.0**

De acuerdo con este documento, cada nuevo procedimiento que se deba redactar será consensuado entre los componentes del SPR si sólo afecta a éste; Si afecta a otro servicio, a la Dirección del centro o a otro organismo, se creará una comisión conjunta para su redacción. Una vez llegado a un acuerdo, tendrá que ser confrontado por la dirección del centro. \_\_\_\_\_

La Inspección informó que deberá remitirse al CSN copia de todos los procedimientos firmados y aceptados por Dña \_\_\_\_\_ Directora Gerente y titular del SPR. \_\_\_\_\_

#### **P02 Vigilancia de la radiación externa Versión: 1.0**

De acuerdo a este procedimiento, la medida de los niveles de radiación de los servicios de radioterapia y de radiodiagnóstico es competencia de la UTPR contratada. \_\_\_\_\_

La Inspección manifestó que se debía asumir estas medidas como una actividad rutinaria del SPR y que además se debían verificar las realizadas por la UTPR. Para ello, deberá tener planos de las distintas instalaciones en las que se detallen los puntos en los que se realizarán las medidas de radiación con el equipo detector que se va a adquirir para ello. \_\_\_\_\_

Por otro lado, el responsable del SPR manifestó que estaba realizando controles de radiación ambiental mediante la utilización de TLD ubicados en distintos puntos de sus instalaciones. La Inspección informó que esa práctica debía reflejarse en este procedimiento, indicando la ubicación de los dosímetros y adjuntando copia de la hoja de registro de las lecturas de dichos dosímetros. Según manifestó el responsable del SPR, las dosis leídas no son asignadas a los trabajadores. \_\_\_\_\_



### **P03 Vigilancia de la contaminación radiactiva Versión: 1.0**

Durante la inspección se puso de manifiesto que dado que en las instalaciones del ámbito de actuación del SPR no se utiliza material radiactivo no encapsulado, la aplicación de este procedimiento solo tiene sentido en el control de la hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas. \_\_\_\_\_

De acuerdo a lo manifestado por el responsable del SPR las fuentes radiactivas encapsuladas están autorizadas en la instalación de radioterapia. El control de hermeticidad lo realiza \_\_\_\_\_. En el caso de la fuente de Iridio, el control lo realiza la empresa suministradora de la fuente aprovechando en cada cambio de fuente. \_\_\_\_\_

### **P04 Descontaminación Versión: 1.0**

La Inspección manifestó que este procedimiento en principio no aplica y que exclusivamente se debía indicar las acciones a seguir en caso de que tras las verificaciones de la hermeticidad de las fuentes de la instalación de radioterapia, se diera la circunstancia de que alguna de ellas fuera no estanca y pudiera dar lugar a una contaminación. \_\_\_\_\_

### **P05 Clasificación y señalización de zonas Versión: 1.0**

De acuerdo a este procedimiento el responsable de protección radiológica supervisará la correcta señalización que realizará \_\_\_\_\_, de acuerdo con el riesgo radiológico existente de todas las zonas de trabajo con radiaciones ionizantes. \_\_\_\_\_

La Inspección manifestó que la clasificación de las instalaciones debe ser competencia del SPR y que la UTPR puede proceder a la señalización siguiendo las directrices de clasificación del SPR. \_\_\_\_\_

En el trámite al acta se deberá incluir la relación de la clasificación de las distintas zonas de las instalaciones del ámbito de actuación del SPR. \_\_\_\_\_

### **P06 Clasificación del personal Versión: 1.0**

De acuerdo a lo indicado en este procedimiento el responsable de Protección Radiológica debe velar por la correcta clasificación del personal, de acuerdo con su riesgo de irradiación, en cada una de las unidades y servicios que utilicen radiaciones ionizantes, dejando en manos de la UTPR la clasificación del personal de las instalaciones de radiodiagnóstico. \_\_\_\_\_

La Inspección manifestó que la clasificación de todos los trabajadores expuestos de las instalaciones de su ámbito de actuación es de su total competencia y que por tanto se debe modificar el procedimiento, que además, debe incluir los pasos que debe seguir el trabajador nuevo desde que se le contrata para trabajar en una instalación radiológica hasta su clasificación, petición de dosímetro, reconocimiento médico etc.

La Inspección informó sobre la necesidad de ampliar este procedimiento o redactar uno nuevo que recoja todos los aspectos indicados incluyendo la participación del SPR, del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y de Recursos Humanos. \_\_\_\_\_

### **P07 Control dosimétrico del personal Versión 1.0**

El objeto de este procedimiento es describir la metodología utilizada en la recepción, reparto y envío de dosímetros personales al [REDACTED] SL. Se describe también el método para dar altas, bajas y traslados de dosímetros, así como el análisis de las lecturas y la gestión de incidencias. De acuerdo a este procedimiento, hasta la fecha, [REDACTED] se ha encargado de la recepción de los dosímetros nuevos, reparto a cada servicio y envío al [REDACTED] [REDACTED] para su lectura; Formalización de altas, bajas, traslados o pérdida de dosímetros; Solicitud de altas de nuevos servicios y del archivo de los resultados de las dosimetrías. \_\_\_\_\_

La Inspección manifestó que la gestión de la dosimetría era de total competencia del SPR. La participación de la UTPR debe ceñirse a la ejecución de actividades puramente logísticas, como el recambio de dosímetros, pero las altas, bajas, mantenimiento y gestión de los historiales dosimétricos debe ser una actividad propia del SPR. \_\_\_\_\_

En la actualización de este procedimiento se debe tener en cuenta aspectos como la firma de un documento por parte de trabajador de haber recibido el dosímetro y las instrucciones para su correcta colocación; gestión de las dosis administrativas y de otro tipo de incidencias con los dosímetros. Además, debe figurar por escrito si el trabajador es expuesto en otras instalaciones. Se debe tener en cuenta las interrelaciones con el servicio o servicios de prevención de riesgos laborales y detallar por escrito el flujo de información entre el SPR y ese servicio. \_\_\_\_\_

Se deben dar los pasos necesarios para que la información dosimétrica de los trabajadores expuestos de las instalaciones de su ámbito de actuación vaya directamente desde el centro de dosimetría contratado hasta el SPR. \_\_\_\_\_

Por último, la Inspección manifestó que deberá incluirse en este procedimiento o en otro, el modo de actuación ante una trabajadora expuesta que declara su estado de gestación, valoración del riesgo asociado al puesto de trabajo, uso del dosímetro de abdomen, etc.\_\_\_\_\_

De acuerdo a lo manifestado por el responsable del SPR todos los trabajadores expuestos de sus instalaciones, tanto los A como los B disponen de dosímetro personal de solapa. Además existen 13 personas que utilizan dosimetría de muñeca.\_\_\_\_\_

La Inspección preguntó por los trabajadores expuestos de las instalaciones de radiodiagnóstico de la empresa CRC que próximamente cambiará de titularidad y pasaran a ser de titularidad Parc de Salut- Mar. El responsable del SPR desconoce cómo se gestionará lo referente del personal de esas instalaciones. La Inspección manifestó que todos los trabajadores de las instalaciones de su ámbito de actuación deberán ser controlados bajo los mismos procedimientos desde el punto de vista de protección radiológica operacional.\_\_\_\_\_

#### **P08 Gestión de licencias y autorizaciones Versión: 1.0**

El Responsable del SPR manifestó que una vez autorizado el servicio asumirá toda la gestión documental de las instalaciones de su ámbito de competencia, incluyendo gestión de licencias, acreditaciones; estudios de seguridad, memoria descriptiva, el reglamento de funcionamiento y el plan de emergencia; las documentaciones para las inscripciones de las instalaciones de radiodiagnóstico, memorias anuales, programas de protección radiológica etc.\_\_\_\_\_

#### **P09. Programa de calibraciones y verificaciones de los sistemas de detección y medida de la radiación y la contaminación**

Este procedimiento debe actualizarse y describir la función del SPR a este respecto. El responsable del SPR manifestó que existen unos protocolos para las verificaciones de los detectores de radiación de la instalación de radioterapia y unas hojas de registro de las medidas realizadas.\_\_\_\_\_

La Inspección informó que se deben incluir en este procedimiento y que además se deberá contemplar la verificación de los equipos de medida de la radiación van a ser adquiridos.\_\_\_\_\_

Falta relación actualizada de equipos de medida y el listado de las verificaciones y calibraciones.\_\_\_\_\_

### **P12 Gestión de material radioactivo versión 1.0**

De acuerdo a lo manifestado, el material radiactivo está constituido exclusivamente las fuentes radiactivas encapsuladas del Servicio de Radioterapia (IRA-721).\_\_\_\_\_

En el Servicio de Radioterapia, el material radiactivo presente está constituido por la fuente de 192 Iridio (de actividad máxima de 10 Ci) de la unidad de braquiterapia. El SPR tramitará en cada sustitución la documentación de alta y baja según modelo normalizado. Del mismo modo, en el informe anual de la instalación se reflejarán los partes de alta y baja de todas las fuentes que se hayan sustituido. Anualmente, el SPR tramitará el documento de "Traslado de fuentes encapsuladas entre estados miembros de la Comunidad Europea (EURATOM).\_\_\_\_\_

También están presentes en el Servicio de Radioterapia las fuentes siguientes:

- Fuentes de 90Sr destinadas a metrología (verificación de la estabilidad de las cámaras de ionización).  
Fuente tipo 8921 actividad 33.3 MBq (11/5/1983)  
Fuente tipo 23261 actividad 33.3 MBq (12/04/1 984)
- Fuente de 90Sr destinada a tratamientos oftalmológicos (esta fuente no se ha utilizado nunca pues no se realizan este tipo de tratamientos)  
Fuente tipo SIA.20 actividad 2.04 GBq

Está previsto que en la próxima modificación de la instalación, se den de baja estas tres fuentes. Las dos primeras debido al largo periodo de uso, y en el tercer caso, debido a su falta de utilidad.\_\_\_\_\_

### **P13 Gestión de residuos radioactivos 1.0**

Este procedimiento aplica exclusivamente a la gestión de las fuentes radiactivas al finalizar su vida útil que se hará través del suministrador o mediante contrato con \_\_\_\_\_.

### **P14 Formación y Información en Protección Radiológica 1.0**

La Inspección manifestó que este procedimiento es muy completo y preguntó por su grado de implantación. El responsable del SPR manifestó que se han hecho algunas cosas, por ejemplo, la formación en protección radiológica para los MIR, además de cursos para el personal de las instalaciones radiológicas. Asimismo se revisa cada 2 años, la formación periódica del personal de la instalación de radioterapia.\_\_\_\_\_

Se está implementando la formación de 2º nivel para el personal que participa en procedimientos de radiología intervencionista, a través de cursos realizados por la UTPR [REDACTED] o por la [REDACTED].

El responsable del SPR manifestó que considera que la formación es uno de los pilares más importantes de la protección radiológica. \_\_\_\_\_

### **P15 Registros**

En este procedimiento no se hace referencia a la Instrucción IS-16, de 23 de enero de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se regulan los periodos de tiempo que deberán quedar archivados los documentos y registros de las instalaciones radiactivas. \_\_\_\_\_

La Inspección manifestó que debía redactarse y archivar los registros de todas las actividades relevantes llevadas a cabo por el SPR, al objeto de que quede constancia de las acciones realizadas. \_\_\_\_\_

### **P 16 Comunicación con el Titular y Servicios implicados**

La Inspección manifestó que debía ampliarse el procedimiento para contemplar el flujo de información en la gestión de las averías de equipos radiológicos; así como la relación con los servicios de prevención de riesgos laborales, como ya se ha indicado anteriormente. \_\_\_\_\_

### **P 17 Actuación en caso de accidente radiológico**

Se puso de manifiesto que en este procedimiento se deben detallar con precisión todos los pasos a dar en el caso de que haya algún accidente o incidente radiológico, de forma que quede claramente definida la línea de responsabilidad y actuación en todas las fases, incluida la de notificación. \_\_\_\_\_

Finalmente, la Inspección manifestó la idoneidad de tener una relación actualizada de las prendas y equipos de protección radiológica existentes en las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico de su ámbito de actuación, tales como mandiles plomados, protectores tiroideos, gonadales, gafas, etc. Además se deberá establecer un calendario de revisiones, a fin de garantizar la funcionalidad de las mismas. \_\_\_\_\_

#### **IV DOCUMENTACIÓN QUE SE DEBE ADJUNTAR CON EL TRÁMITE AL ACTA**

- Relación de todos los equipos radiológicos existentes en los centros que deban incluirse en el ámbito de actuación del SPR, incluyendo los nuevos equipos de radiodiagnóstico recientemente adquiridos.
- Copia de los procedimientos modificados y actualizados como consecuencia de la inspección, debidamente visados y firmados por el Titular correspondiente (se incluirán los modelos de hojas de registro generados como consecuencia de la aplicación de los procedimientos).
- Copia del C.V. de D<sup>a</sup> .
- Copia de los nuevos procedimientos, a saber:
  - Vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos
  - Protección radiológica de la trabajadora expuesta gestante
  - Gestión averías
  - Control de empresas externas
  - Contratación de nuevo personal
  - Adquisición de equipos radiológicos
  - Equipos de protección
  - Control de calidad de equipos de rayos X de acuerdo al protocolo del año 2011

**TRÁMITE.- Se invita a un representante autorizado, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.**



CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR  
REGISTRO GENERAL

ENTRADA 8167

Fecha: 26-04-2012 13:34

**Consejo de Seguridad Nuclear**

Justo Dorado, 11  
28040 Madrid

**Asunto: Apartado TRÁMITE del acta de inspección de referencia:  
CSN/AIN/01/AUT/2/SPR/B-0004/12**

Señor,

Adjunto a este escrito de TRÁMITE con el que se da conformidad al contenido del acta de inspección de referencia, se presenta la siguiente documentación solicitada - en soporte digital -:

- 1- Organigrama del Centro donde queda reflejada la dependencia funcional del SPR (documento interno redactado en lengua catalana). Dicho organigrama se encuentra en el documento: "*Descripción del Servicio de Protección Radiológica*"
- 2- Relación actualizada de todos los equipos radiológicos de los Centros del Consorci Parc de Salut Mar. Dicha relación se encuentra en el documento: "*Descripción del Servicio de Protección Radiológica*"
- 3- Procedimientos modificados y actualizados como consecuencia de la inspección, **y cuyo contenido se da por visado y aprobado por los abajo firmantes.**
- 4- Procedimientos requeridos de nueva elaboración **cuyo contenido se da por visado y aprobado por los abajo firmantes.**
- 5- Copia de los diferentes Programas de Protección Radiológica de todas las instalaciones del Parc de Salut Mar.
- 6- C.V. de la Sra [REDACTED]

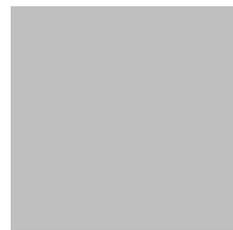
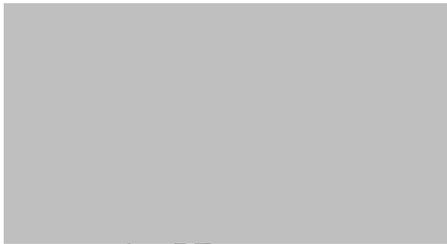
Atentamente,

[REDACTED]  
Responsable SPR

[REDACTED]  
Gerente Consorci Parc de Salut Mar

**DILIGENCIA AL ACTA DE REFERENCIA  
CSN/AIN/01/AUT-2/SPR/B-0004/12**

- En el trámite al Acta se manifiesta la conformidad del Titular con el contenido de la misma.
- Se adjunta la documentación solicitada, en soporte digital, que incluye:
  - Organigrama del centro donde queda reflejada la dependencia funcional del SPR.
  - Ámbito de actuación.
  - Procedimientos modificados y actualizados.
  - Procedimientos de nueva elaboración.
  - Programas de protección radiológica.



24-05-2012