



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas
Facultad de Ciencias de la Salud

PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR

LABORATORIO DE TÉCNICAS RADIOISOTÓPICAS

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

IR/GC-22/95 (DGIE)

IRA/2161 (CSN)

V 2.3
Marzo de 2019



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas
Facultad de Ciencias de la Salud



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas

Facultad de Ciencias de la Salud

El Edificio Departamental de Ciencias de la Salud dispone de unos Protocolos de Emergencia General, aun así, el Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas, como instalación radiactiva que es y debido a la particularidad de su actividad, dispone de un Plan de Emergencia propio que describe con detalle las actuaciones a realizar si se produce una incidencia o emergencia en esta zona. El presente documento complementa y no sustituye, en ningún caso, los Protocolos de Emergencia General del Edificio Departamental de Ciencias de la Salud.

Las Palmas de Gran Canaria, a 26 de Marzo de 2019



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas
Facultad de Ciencias de la Salud



ÍNDICE

1.	IDENTIFICACIÓN DE ACCIDENTES PREVISIBLES.....	1
2.	LÍNEA DE AUTORIDAD.....	2
3.	PLANES ESTABLECIDOS PARA HACER FRENTE A LOS ACCIDENTES.....	3
3.1.	Contaminación de superficies de trabajo, material y ropa de laboratorio.....	3
3.1.1.	Procesos de descontaminación y descontaminantes.....	4
3.1.1.1.	Para todo tipo de superficies.....	4
3.1.1.2.	Para material de laboratorio y equipos.....	4
3.1.1.3.	Para radioisótopos concretos.....	4
3.2.	Contaminación del personal.....	5
3.2.1.	Contaminación externa.....	5
3.2.1.1.	Descontaminantes.....	5
3.2.2.	Contaminación interna.....	6
3.2.2.1.	Por absorción (heridas abiertas).....	6
3.2.2.2.	Por inhalación o ingestión.....	6
3.3.	Incendio o catástrofe natural.....	7
4.	NOTIFICACIÓN DE SUCESOS E INCIDENTES RADIOLÓGICOS.....	8
4.1.	Clasificación de sucesos.....	8
4.1.1.	Sucesos notificables con carácter inmediato.....	8
4.1.1.1.	Operación.....	8
4.1.1.2.	Sucesos externos.....	9
4.1.1.3.	Seguridad Física.....	9
4.1.2.	Sucesos notificables como máximo en 24 horas.....	9
4.1.2.1.	Exposición externa y contaminación.....	9
4.1.2.2.	Vertidos.....	10
4.1.2.3.	Sistemas de seguridad.....	10
4.1.2.4.	Seguridad Física.....	10
4.1.2.5.	Otros.....	11
4.2.	Datos requeridos para la notificación inicial del suceso.....	11
5.	ANEXOS.....	13



i.	MODELO DE INFORME CON LA INFORMACIÓN A ENVIAR AL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR EN EL PLAZO DE 30 DÍAS.....	13
ii.	RECEPCIÓN DE NOTIFICACIONES DE SUCESOS	23
6.	REFERENCIAS.....	24



1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIDENTES PREVISIBLES

El Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas es una Instalación radiactiva de 2ª categoría dedicada a la investigación y docencia con fuentes radiactivas no encapsuladas, por lo que los accidentes previsibles básicamente estarán relacionados con el derrame de un vial con el radionucleido en disolución. Esto permite identificar las siguientes situaciones previsibles:

➤ Contaminaciones externas

El límite para la contaminación superficial que rige en la Instalación es el que viene recogido en el Plan de Funcionamiento de la Instalación (epígrafe de Vigilancia Radiológica Ambiental) y corresponde a 37 Bq/cm^2 . Cuando este límite se vea superado se procederá como se indica en el apartado 3 (planes establecidos para hacer frente a los accidentes) de este documento.

Las contaminaciones superficiales en la Instalación pueden ser de cuatro tipos:

- De superficies de trabajo y pavimento.
- De material del Laboratorio.
- De ropa de trabajo.
- De personas.

➤ Contaminaciones internas

- Por inhalación.
- Por penetración por heridas o mucosas.
- Por ingestión.

➤ Incendio o catástrofe natural

➤ Comportamientos antisociales del tipo vandalismo, hurto, robo o daños en los que estén implicados materiales radiactivos.



2. LÍNEA DE AUTORIDAD

Cualquier incidencia que ocurriera en la instalación y que afectara a la seguridad de la misma y a las normas de protección radiológica, será comunicada inmediatamente al supervisor responsable de la instalación, para que determine las acciones a seguir a fin de recuperar los niveles radiológicos de seguridad exigidos en la instalación, así como mitigar las consecuencias.

En el caso de encontrarse solos los operadores u otro personal con licencia, en el momento de producirse el incidente o accidente, quedan autorizados para detener el funcionamiento de la Instalación, si según su criterio, por alguna anomalía, quedasen reducidas las condiciones de seguridad en la misma. Inmediatamente se procederá a localizar al Supervisor para que éste adopte las medidas definitivas. Asimismo, cabe recordar lo que se cita en el artículo 8 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RD 1836/1999) a este respecto, en el que se establece que recae en el Titular la responsabilidad de la Instalación en las situaciones de emergencia que pudieran producirse.

Supervisores:

D. Juan Vladimir de la Rosa Medina.

Tfno: 928 45 3449

email: juan.vladimir.delarosa@ulpgc.es

Dr. Germán Gallardo Campos

Tfno: 928 45 3448

email: german.gallardo@ulpgc.es



3. PLANES ESTABLECIDOS PARA HACER FRENTE A LOS ACCIDENTES

Cuando ocurra un accidente y en función de la situación producida, se tomarán las siguientes medidas:

3.1. Contaminación de superficies de trabajo, material y ropa de laboratorio.

La utilización de bandejas de trabajo recubiertas con papel absorbente hace muy difícil la dispersión del material radiactivo fuera de ellas. Tanto si la contaminación se produce fuera o sobre la bandeja, se seguirán las indicaciones que se citan a continuación.

En primer lugar hay que evitar que continúe avanzando la contaminación, es decir, que se extienda a otras áreas no contaminadas inicialmente. Por lo tanto, hay que conseguir el confinamiento inmediato de la contaminación, limitando con papel, recipientes, etc. su avance.

Seguidamente hay que identificar y delimitar perfectamente la zona contaminada, señalizándola en ese mismo momento con cintas adhesivas con la señal internacional de radiactividad (trébol radiactivo).

Llegados a este punto hay que valorar si procede la descontaminación (y estudiar en su caso el método a emplear), esperar el decaimiento radiactivo del isótopo contaminante (si este fuera de vida media corta) o tratar el objeto contaminado como un residuo radiactivo (estudiando en este caso el método de evacuación). Esta última opción se considerará en el caso de ser un objeto de escaso valor económico y fácilmente sustituible.

Si se decide descontaminar, siempre se debe comenzar por procedimientos menos enérgicos para, comprobando periódicamente la contaminación que va permaneciendo en la superficie contaminada, pasar a procedimientos más enérgicos. Los lavados serán siempre desde la zona periférica de la superficie contaminada hacia el centro para disminuir la posibilidad de extender la contaminación.

De manera genérica se usará líquido descontaminante comercial (disponible en la Instalación: RadiacWash, Biodex) diluido a la proporción que aconseje el fabricante. Con dicho líquido se impregnarán papeles con los que se frotará la superficie contaminada monitorizándose con el detector de contaminación la radioactividad absorbida y la remanente en el objeto contaminado. Si esto no fuera suficiente se podrán utilizar otro tipo de sustancias limpiadoras más específicas (véase el siguiente epígrafe) junto con métodos más abrasivos, como cepillos suaves y, si persistiese la contaminación, estropajos o métodos más enérgicos. Todos los líquidos y sólidos utilizados serán considerados como residuos radiactivos.



Es de vital importancia evitar la contaminación de nuevas superficies al aplicar estos métodos de descontaminación.

En el supuesto de que no se pueda lograr una descontaminación total, se procederá a cubrir la superficie contaminada con material adhesivo e identificar perfectamente la zona contaminada.

3.1.1. Procesos de descontaminación y descontaminantes

3.1.1.1. Para todo tipo de superficies

- Solución de detergente comercial, a 25º C, frotando. Si no desaparece la contaminación, introducir el material en un tanque con dicha solución, con ácido fosfórico o crómico al 10 %.
- EDTA 10 % (conviene neutralizar a pH 7 con NaOH).

3.1.1.2. Para material de laboratorio y equipos

- **Superficies pintadas:** agua con detergente comercial. Si no desaparece usar un disolvente como glicerina o acetona.
- **Superficies barnizadas:** disolvente (xileno). Si no desaparece, usar papel de lija (con mascarilla).
- **Superficies porosas:** si la contaminación está incrustada, se usará un aspirador provisto de filtro.
- **Acero inoxidable:** ácido fosfórico o sulfúrico al 3, 5 ó 10%.
- **Metales:** ácido nítrico al 10%.
- **Vidrio:** usar mezcla crómica.

3.1.1.3. Para radioisótopos concretos

- **P-32:** usar solución de EDTA y fosfórico al 10%, solución de EDTA 10% o etanol impregnado en gasa.
- **I-125 ó I-131:** Lavar con gasa o algodones impregnados en una solución de tiosulfato sódico al 10%.



3.2. Contaminación del personal

Se distinguen, en este caso, la contaminación externa (piel) e interna (interior del organismo). En cualquiera de los casos hay que informar al Supervisor inmediatamente.

3.2.1. Contaminación externa

La obligatoriedad del uso de guantes y batas, hace muy remota la contaminación externa del personal. Si aun así se produjera contaminación de la piel o cualquier otra parte externa del organismo se seguirán las siguientes indicaciones.

No hay que utilizar procedimientos muy abrasivos, que dañen la piel, puesto que favorecería que la contaminación penetrara en el organismo por esas erosiones. También conviene saber que el calor dilata los poros favoreciendo la entrada de sustancias radiactivas, por ello es recomendable usar agua fría en vez de caliente en los lavados de la piel contaminada.

En general el procedimiento a seguir sería el siguiente: se quitará la ropa y elementos como relojes, anillos, etc. a las personas contaminadas; se controlará el material retirado con un detector de contaminación; se lavará la zona sucesivas veces comprobando la contaminación. En caso necesario se usarán procedimientos más enérgicos. Se tendrá especial cuidado en los orificios naturales para evitar incorporaciones internas. No utilizar agua caliente ni disolventes orgánicos.

3.2.1.1. Descontaminantes

- **Piel en general:** agua tibia, jabón y un cepillo blando. Si la contaminación persiste, se utilizará hipoclorito sódico (lejía diluida) o permanganato potásico al 1%.
- **Manos:** solución de permanganato potásico al 1% y posteriormente sumergirlas en bisulfito sódico 5%, para eliminar la mancha producida por el permanganato.
- **Pelo:** para el cuero cabelludo se usará un champú, con especial cuidado de no contaminar ojos, oídos, nariz y boca. También pueden usarse soluciones de ácido cítrico 3% y ácido acético 1%.
- **Ojos:** se lavará primero la parte exterior de los párpados y después, separando bien éstos se lavará con abundante agua estéril. Si persiste la contaminación se utilizará una solución salina al 8%. Para la primera operación está disponible un lavaojos en el pasillo de acceso a la Instalación.



- **Mucosas, fosas nasales y boca:** se utilizará NaCl (8%) o jabón ácido líquido.
- **Garganta:** gárgaras con agua oxigenada diluida.

3.2.2. Contaminación interna

La utilización de campana extractora cuando se utilizan solventes volátiles, la prohibición del trabajo por parte de personas que presenten heridas abiertas así como comer, fumar o aplicarse cosméticos en la Instalación (medidas todas recogidas en la “Normas de Manipulación” del Plan de Funcionamiento de la Instalación), hace muy improbable la contaminación interna del personal de la Instalación. Si esta llega a producirse se seguirán las siguientes indicaciones.

Pueden existir tres vías de contaminación interna: absorción (heridas abiertas), inhalación o ingestión. Es muy importante saber con precisión qué vía de contaminación es la ocurrida, en qué momento se produjo, qué isótopo es el causante y cuánta actividad estaba manejando la persona afectada.

La actuación, en cualquier caso siempre guiada por el Supervisor, dependerá del tipo de vía de entrada del radioisótopo.

3.2.2.1. Por absorción (heridas abiertas)

Si la incorporación se produce a través de vasos sanguíneos o linfáticos se debe actuar lo más rápidamente posible:

- Se someterá la herida a un chorro de agua a presión hasta que sangre.
- Se monitorizará la contaminación.
- Se lavará la herida con agua oxigenada o suero fisiológico
- Se aplicará un antiséptico y pomada antibacteriana.
- Se cubrirá para evitar la infección y posible dispersión de restos de contaminación.

3.2.2.2. Por inhalación o ingestión

Se favorecerá la eliminación del contaminante aumentando la diuresis o provocando vómitos o expectoración, para intentar evitar o reducir la incorporación del contaminante al interior del organismo.



En caso de accidente la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria dispone de asistencia médica en la Mutua Balear (tfno. 24 horas: 900 173 174) en donde nos darán directrices más precisas.

La Guía de Seguridad nº 7.5 del CSN (Consejo de Seguridad Nuclear) recopila las actuaciones a seguir en el caso en que se produzca un accidente radiológico en la cual una persona haya podido recibir real o potencialmente una dosis por irradiación externa y/o contaminación que sobrepase los límites de dosis establecidos en la legislación española de protección contra las radiaciones ionizantes (B.O.E. nº 178 de 26 de Julio 2001).

3.3. Incendio o catástrofe natural

Dadas las pequeñas actividades que se utilizan en la Instalación es muy improbable una contaminación en este supuesto y, caso de producirse, puede considerarse prácticamente despreciable. Ahora bien, con el fin de disminuir riesgos innecesarios, en caso de incendio o catástrofe natural se procederá de forma inmediata a evacuar la zona afectada y la circundante, tomando las medidas adecuadas para que sea mínima la dispersión de material radiactivo. Así mismo, se intentará conseguir su extinción por los medios propios de la Instalación, dándose aviso simultáneamente al servicio público contra incendios (tfno. 112). La actuación del mismo será asesorada en todo momento por los responsables de la Instalación.

La ocurrencia de un accidente de esta magnitud será puesta en conocimiento de las autoridades competentes y del Consejo de Seguridad Nuclear en el plazo más breve posible, según se indica en el epígrafe 4.1.1 de este documento (sucesos notificables con carácter inmediato), indicando los datos requeridos en el epígrafe 4.2.

Finalizada la extinción, se procederá a un control de la posible contaminación de las personas que en ella hayan intervenido y se dispondrá, en su caso, de forma urgente, su descontaminación o el tratamiento adecuado. Se procederá, así mismo, a descontaminar la zona. Simultáneamente, se recogerán los datos relevantes necesarios para la redacción del preceptivo informe al Consejo de Seguridad Nuclear, según el modelo descrito en el anexo i del presente documento.

Para la extinción de incendios se dispone de extintores adecuados al riesgo y tipo de incendio, así como bocas de incendio equipadas, en el pasillo exterior de distribución, tanto a la salida de la instalación como al final del pasillo (20-25 m). La evacuación del Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas (IRA-2161) se realizará a través de la puerta principal que da al pasillo exterior.



4. NOTIFICACIÓN DE SUCESOS E INCIDENTES RADIOLÓGICOS

En este epígrafe se establecen los criterios a seguir en relación con la notificación de los sucesos radiológicos que tengan lugar en el ámbito de la Instalación Radiactiva y de los que se debe informar a la Dirección General de Industria del Gobierno de Canarias y al Consejo de Seguridad Nuclear, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 73.2b) del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y su modificación por el Real Decreto 35/2008, de 18 de Enero, y por la Instrucción Técnica IS-18, de 2 de Abril de 2008.

A efectos de notificación de sucesos se seguirá la clasificación que se especifica en el epígrafe 4.1.

Una vez conocido el suceso, el plazo máximo de notificación es de 1 hora para los sucesos recogidos en el apartado 4.1.1 y dentro de las primeras 24 horas para aquellos incluidos en el apartado 4.1.2. La notificación se realizará de acuerdo a lo establecido en el epígrafe 4.2.

En el plazo de 30 días, e independientemente de la notificación, el titular enviará un informe sobre el suceso que contenga la información completa, según el modelo que se muestra en el anexo i de este documento .

Todos los sucesos serán notificados a la Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear (SALEM); asimismo, se notificará a la autoridad competente de la Comunidad Autónoma de Canarias, esto es, a la Dirección General de Industria del Gobierno de Canarias, según se indica en el anexo ii, cuyas direcciones actualizadas están disponibles en la página web del CSN (<http://www.csn.es>).

4.1. Clasificación de sucesos

4.1.1. Sucesos notificables con carácter inmediato

Dentro de esta clase se incluyen aquellos que se produzcan en la Instalación Radiactiva y que puedan precisar de intervención exterior tales como bomberos o policía:

4.1.1.1. Operación

- Sucesos internos a la Instalación, cuyo control no está garantizado en algún momento, y que puedan constituir una amenaza para la seguridad de la Instalación, tales como incendio en la Instalación con una duración superior a 10 minutos, inundaciones internas cerca de la ubicación de los equipos y/o del material radiactivo o liberación de sustancias tóxicas o explosivas dentro de la Instalación.



4.1.1.2. Sucesos externos

- Fenómeno natural o exterior que pueda constituir una amenaza para la seguridad de la Instalación tales como vientos o precipitaciones intensas, incendio no controlado próximo a la Instalación, emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la Instalación, o explosiones en las proximidades de la Instalación.

4.1.1.3. Seguridad Física

- Desaparición (pérdida o robo) de fuentes radiactivas de categoría 1, 2 ó 3 tales como las de uso en teleterapia, irradiadores, gammagrafía industrial, controles de procesos industriales, equipos de braquiterapia de alta tasa de dosis o sondeos.
- Aparición de fuentes huérfanas de categoría 1, 2 ó 3.
- Se notificarán asimismo, en el plazo de una hora, los sucesos mencionados en los apartados anteriores de este mismo epígrafe que impliquen a aquellas fuentes que aun no siendo de categoría 1, 2, ó 3, sean consideradas fuentes de alta actividad según el Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.
- Amenaza a la seguridad física tales como las producidas por intentos de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba.

4.1.2. Sucesos notificables como máximo en 24 horas

Dentro de esta clase se incluyen aquellos que se produzcan en la Instalación radiactiva y que, aunque puedan tener consecuencias radiológicas sobre las personas, dependencias, equipos o medio ambiente, no requieren la intervención inmediata de personas externas:

4.1.2.1. Exposición externa y contaminación

- Cualquier suceso en el cual un trabajador expuesto o miembro del público haya podido recibir, en una estimación preliminar, una dosis por irradiación externa o por contaminación interna que sobrepasaría, en una exposición única, los límites de dosis establecidos en la legislación española.



- Sucesos operacionales en los que exista un riesgo potencial de recibir una dosis indebida por fallo de equipo, equipo dañado, no retracción de la fuente a su posición de blindaje o almacenamiento, acceso incontrolado a lugares con altos niveles de radiación como salas o recintos de irradiación, fallo en los sistemas de seguridad de la Instalación o error humano.
- Cualquier circunstancia en la que el titular estime que un trabajador ha podido superar, debido a exposiciones acumuladas, los límites reglamentarios.
- Sucesos por derrames o liberación de material radiactivo por pérdida de hermeticidad de la fuente, del vial u otro sistema de contención del material que den lugar a contaminación de zonas de libre acceso en los que sea preciso durante 24 horas la reclasificación de la zona afectada por cualquiera de los criterios de tasa de dosis o contaminación.
- Cualquier otro suceso no recogido en los puntos anteriores y que pudiera dar lugar, a juicio del titular, a exposiciones indebidas a los miembros del público tales como rotura o fallo del sistema de vertido controlado o paciente con fuente o material radiactivo incorporado fuera de control o aparición de material radiactivo en zonas de libre acceso.

4.1.2.2. Vertidos

- Cualquier vertido no programado o no controlado de material radiactivo al exterior de la Instalación.
- Superación de límites de vertido de las especificaciones de la autorización de la Instalación.

4.1.2.3. Sistemas de seguridad

- Cualquier situación que tenga un potencial impacto en los sistemas de seguridad de la Instalación tales como enclavamientos, monitores o alarmas.

4.1.2.4. Seguridad Física

- Desaparición (pérdida o robo) de fuentes radiactivas encapsuladas o aparición de fuentes huérfanas, de categoría 4 tales como las que se emplean en braquiterapia de baja tasa de dosis, equipos móviles de medida de densidad y humedad en suelo, controles de proceso industriales, y no encapsuladas, como las usadas en medicina nuclear y laboratorios. Siempre



y cuando no sean consideradas fuentes de alta actividad según el Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas a las que les aplica el punto 3 del epígrafe 4.1.1.3 de este documento.

- Cualquier suceso en el que el titular estime que se ha producido un fallo de control del material radiactivo o de los medios que garantizan la seguridad física de la Instalación.

4.1.2.5. Otros

- Descubrimiento de deficiencias de diseño, construcción, montaje, operación, mantenimiento, o cualquier otra circunstancia, cuando pudiera haber impedido el cumplimiento de la función de seguridad de estructuras, sistemas o componentes de seguridad.
- Descubrimiento de deficiencias en la actuación del personal de la Instalación o en los procedimientos de operación cuando pudiera haber impedido el cumplimiento de la función de seguridad de estructuras, sistemas o componentes de seguridad.
- Cualquier otro suceso no recogido en los puntos anteriores y que pudiera tener, a juicio del titular, importancia para la seguridad radiológica.

4.2. Datos requeridos para la notificación inicial del suceso

La notificación inicial podrá realizarse por teléfono. Posteriormente deberá realizarse por escrito, mediante fax, incluyendo la siguiente información:

- Identificación de la persona que llama. Teléfono de contacto.
- Identificación de la Instalación.
- Descripción del suceso incluyendo fecha y hora del mismo.
- Localización exacta del suceso.
- Isótopo, actividad, forma física y química del material afectado/ marca y modelo del equipo generador de radiaciones.
- Categoría de la fuente radiactiva implicada.
- Cualquier dato disponible sobre exposición de las personas.
- Medidas tomadas por el titular.



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas
Facultad de Ciencias de la Salud

El modelo de informe con la información a enviar al Consejo de Seguridad Nuclear en el plazo de 10 días, así como los teléfonos y números de fax del SALEM y del organismo competente en la Comunidad Autónoma de Canarias se recogen en el anexo i y ii, respectivamente, de este documento.



5. ANEXOS

i. MODELO DE INFORME CON LA INFORMACIÓN A ENVIAR AL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR EN EL PLAZO DE 30 DÍAS

INFORME SOBRE SUCESOS EN INSTALACIONES RADIATIVAS

DATOS DE REFERENCIA DE LA INSTALACIÓN.

- DENOMINACIÓN: *Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas.*
- TITULAR: *Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*
- UBICACIÓN: *Edificio Departamental de la Facultad de Ciencias de la Salud. Campus Universitario de San Cristóbal. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.*
- DIRECCIÓN: *C/ Blas Cabrera Felipe s/n. 35016*
- LOCALIDAD: *Las Palmas de Gran Canaria.*
- PROVINCIA: *Las Palmas.*
- TELÉFONO: *(928) 45 14 44 / 45 94 41*
- N° DE REFERENCIA: *IR/GC-22/95 (DGIE); IRA/2161 (CSN).*
- TIPO DE INSTALACIÓN: *Investigación/Docencia.*
- CATEGORÍA DE LA INSTALACIÓN: *Segunda categoría.*



A DESCRIPCIÓN DEL SUCESO

LUGAR¹¹:

FECHA-HORA INICIO SUCESO¹²:

FECHA-HORA EMERG. ¹³:

FECHA-HORA FIN SUCESO¹⁴:

TIPO SUCESO¹⁵: OP
 NOP

BREVE DESCRIPCIÓN:

A.1 CAUSAS QUE PROVOCARON EL SUCESO

A.2 ZONA DONDE TIENE LUGAR EL SUCESO

FUERA DE LA INSTALACIÓN

DENTRO DE LA INSTALACIÓN

• ZONA VIGILADA O CONTROLADA

• ZONA DE LIBRE ACCESO

¹¹ Domicilio o Dirección, Dependencia donde ocurra el suceso.

¹² Indicar la hora aproximada en que se inicia el suceso.

¹³ Indicar la hora aproximada en la que se empiezan a adoptar medidas para solventar la emergencia.

¹⁴ Indicar la hora aproximada en que finalice el suceso (cuando se considere la situación bajo control).

¹⁵ OP: operacional (previsto o posible dentro del funcionamiento normal de la Instalación). NOP: No operacional.



B DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE RADIACIÓN

RADIONUCLÉIDOS:

Actividad (GBq)¹⁶:

Tipo de material radiactivo¹⁷:

FE

FN

ISO cápsula:

(en el caso de material radiactivo encapsulado)

Fuente radiactiva perteneciente al equipo
(señalar en caso afirmativo)

DATOS DEL GENERADOR (en su caso):

Intensidad (mA):

Tensión (kV):

Energía (Mv) (Sólo en aceleradores):

Energía (Mev):

¹⁶ En caso de varios radionucleidos se irán indicando los valores de actividad en el mismo orden que el seguido con los isótopos.

¹⁷ FE: Fuente encapsulada. FN: Fuente no encapsulada.



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO RADIATIVO (en su caso):

Campo de aplicación:

(gammógrafo, teleterapia, medidor de nivel, medidor de densidad, irradiador, etc.)

Marca:

Modelo:

Nº de serie:

Tipo ¹⁸:

R

OG

RG

OBSERVACIONES Y OTRAS DESCRIPCIONES:

(en su caso, entre las observaciones incluir lo relativo a la última revisión del equipo y/o fuente encapsulada)

¹⁸ R: Provisto de material radiactivo G: Generador de radiación RG: Combinación de ambos.



C CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS DEBIDAS AL SUCESO

NIVELES DE RADIACIÓN

Intensidades de radiación medidas en el lugar del suceso
(indicar tasa de dosis y puntos de medida)

CONTAMINACIÓN

Ambiental

En personas

De objetos y/o superficies

IRRADIACIÓN DE PERSONAS

C.1 CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS EN PERSONAS

CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL (indicar nº de personas en cada grupo)

- Profesionalmente expuesto:
- Público:



EVALUACIÓN DE DOSIS

1 Personal profesionalmente expuesto

- Daño sufrido¹⁹: ID
CO
IC

	SUPERFICIAL	PROFUNDA
DOSIS MÁXIMA (mSv)		
DOSIS MEDIA (mSv)		

	SUPERFICIAL (Bq/cm ²)	INTERNA (Bq)
CONTAMINACIÓN MÁXIMA		
CONTAMINACIÓN MEDIA		

SISTEMA DE MEDIDA UTILIZADO:

Tipo de dosímetro:

Centro de Dosimetría:

Detector:

2 Público

- Daño sufrido: ID
CO
IC

	DOSIS (mSv)
MÁXIMA	
MEDIA	

	SUPERFICIAL (Bq/cm ²)	INTERNA (Bq)
CONTAMINACIÓN MÁXIMA		
CONTAMINACIÓN MEDIA		

OBSERVACIONES:

¹⁹ ID: Irradiación. CO: Contaminación IC: Ambos.



C.2 CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS EN OBJETOS Y SUPERFICIES

CONTAMINACIÓN DE OBJETOS

SI

NO

Contaminación máxima (Bq/cm²):

Contaminación desprendible máxima (Bq/cm²):

Contaminación fija máxima (Bq/cm²):

CONTAMINACIÓN DE SUPERFICIES

SI

NO

Contaminación máxima (Bq/cm²):

Contaminación desprendible máxima (Bq/cm²):

Contaminación fija máxima (Bq/cm²):

OBSERVACIONES:



C.3 CONSECUENCIAS RADIOLOGICAS AMBIENTALES

CONTAMINACIÓN EN EL EXTERIOR

Medio contaminado

Aire

Agua

Terreno

Contaminación máxima medida (Bq/cm^3):

CONTAMINACIÓN DENTRO DE UNA INSTALACIÓN RADIATIVA

Contaminación máxima medida (Bq/cm^3):

OBSERVACIONES:



D MEDIDAS ADOPTADAS ANTE EL SUCESO

Medidas de intervención:

Tratamiento de personas:

Limpieza de áreas afectadas:

Transporte y destino de equipo o material radiactivo:

Gestión de residuos:

Revisión de equipo y fuente radiactiva²⁰:

Otras:

²⁰ Incluir datos sobre las revisiones efectuadas con posterioridad a equipos y/o fuentes (tipo de verificación, problemas encontrados, empresas que las llevaran a cabo, fechas, etc.).



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas
Facultad de Ciencias de la Salud

E OBSERVACIONES Y ACLARACIONES SOBRE EL SUCESO

(Cumplimentar en el caso de que se crea conveniente por aclaración de algún hecho no detallado anteriormente)



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Laboratorio de Técnicas Radioisotópicas
Facultad de Ciencias de la Salud

ii. RECEPCIÓN DE NOTIFICACIONES DE SUCESOS

Teléfonos y números de fax del SALEM y del organismo competente en la Comunidad Autónoma de Canarias.

SALA DE EMERGENCIAS (SALEM) del CSN

C/ Justo Dorado, 11
28040 - MADRID
Tlfno: 91 346 06 12/3/8/9
Fax: 91 346 0471

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA VICECONSEJERÍA DE INDUSTRIA Y ENERGÍA CONSEJERÍA DE EMPLEO, INDUSTRIA Y COMERCIO GOBIERNO DE CANARIAS

C/ León y Castillo, 200
Edf. Servicios Múltiples III , Planta 2ª
35071 Las Palmas de Gran Canaria
Tlfno: 928 899400

Avda. Anaga, 35
Edificio de Usos Múltiples I, 7º planta
38071 Santa Cruz de Tenerife
Tlfno: 922 475000
Fax: 922 475354



6. REFERENCIAS

- Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear (BOE nº 107, de 4 de mayo de 1964), modificada por la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
- Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE nº 100 de 25 de abril de 1980) modificada por la Ley 33/2007, de 7 de noviembre (BOE nº 268, de 8 de noviembre de 2007).
- Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (BOE nº 313, de 31 de diciembre de 1999).
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (BOE nº 178, de 26 de julio de 2001).
- Real Decreto 1891/1991, de 30 de diciembre, sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con fines de Diagnóstico Médico (BOE nº 3, del 3 de enero de 1992).
- Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el Control de Fuentes Radiactivas Encapsuladas de Alta actividad y Fuentes Huérfanas (BOE nº 50, de 28 de febrero de 2006).
- Instrucción IS-18, de 2 de abril de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos. (BOE nº 92, de 16 de abril de 2008).
- Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes, 11 de noviembre de 2003. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Guía de Seguridad de la Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA) RS-G-1.9. Viena, agosto de 2005.