



## **REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO**

(revisión 2: junio 2015)

***María Dolores Alcázar Fernández***

Sección Radioprotección y Residuos  
Servicio de Apoyo a la Investigación  
Vicerrectorado de Investigación



## ÍNDICE

### **NOTA A LA REVISIÓN 2 (junio 2015)**

#### **1. INTRODUCCION**

#### **2. SECCIÓN DE radioprotección y RESIDUOS**

##### **2.1. LOCALIZACIÓN Y PERSONAL**

##### **2.2. FUNCIONES PRINCIPALES**

#### **3. INSTALACIÓN RADIATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**

##### **3.1. DATOS DE LA INSTALACIÓN RADIATIVA (IRA)**

##### **3.2. DEPENDENCIAS DE LA IRA**

###### **3.2.1. CAMPUS DE ESPINARDO**

###### **3.2.1. CAMPUS DE CIENCIAS DE LA SALUD**

#### **4. ORGANIZACIÓN DE LA IRA CON FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y PROHIBICIONES**

##### **4.1. FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y PROHIBICIONES**

#### **5. UTILIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES**

#### **6. CONTROL DOSIMÉTRICO PERSONAL**

#### **7. PETICIÓN DE RADIOISÓTOPOS**

#### **8. RECEPCIÓN DE RADIOISÓTOPOS**

##### **8.1. CAMPUS DE ESPINARDO**

##### **8.2. CAMPUS DE CC DE LA SALUD**

#### **9. CONTENCIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS**

##### **9.1. CONTENEDORES PARA RESIDUOS RADIATIVOS**

##### **9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS**

##### **9.3. RECOGIDA DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS**

###### **9.3.1 CAMPUS DE ESPINARDO**

###### **9.3.2 CAMPUS DE CC DE LA SALUD**

#### **10. CONTENCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

##### **10.1. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS PELIGROSOS**



**10.2. CLASIFICACIÓN Y AGRUPACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

**10.3. ENVASES PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

**10.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

**10.5. RECOGIDA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

**11. MANUALES DE LA SECCIÓN DE RADIOPROTECCIÓN Y RESIDUOS**

**11.1. MANUAL DE RADIOPROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN RADIATIVA DE LA  
UNIVERSIDAD DE MURCIA**

**11.2. PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR DE LA INSTALACIÓN RADIATIVA DE LA  
UNIVERSIDAD DE MURCIA**

**11.3. MANUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**



**NOTA A LA REVISIÓN 2 (junio 2015)**

*La presente actualización está motivada por las modificaciones de la IR-1684 para incluir la Delegación de la Instalación Radiactiva del Campus de Ciencias de la Salud con un SPECT-CT, nuevos laboratorios de radiactividad en CEIB y LAIB, jaulas de residuos radiactivos y clausura de los laboratorios anteriormente ubicados en la Facultad de Medicina (Bioquímica y Fisiología).*

**María Dolores Alcázar Fernández**



## 1. INTRODUCCION

La Sección de Radioprotección y Residuos (SRR) forma parte del Servicio de Apoyo a la Investigación (SAI) y está ubicada en el edificio SACE en el Campus de Espinardo.

Este manual contiene las normas generales y específicas de funcionamiento de la Sección de Radioprotección y Residuos (SRR).

Se encuentran copias al menos en las siguientes dependencias:

- Sección de Radioprotección y Residuos.
- En los laboratorios que forman parte de la Instalación Radiactiva autorizada.

## 2. SECCIÓN DE RADIOPROTECCIÓN Y RESIDUOS

Su objetivo principal es ofrecer las instalaciones, equipamiento, medios necesarios y asesoramiento para trabajar con radiaciones ionizantes, así como gestionar la retirada de residuos radiactivos y peligrosos de los laboratorios que los generen.

### 2.1. LOCALIZACIÓN Y PERSONAL

Se localiza en la primera planta del edificio SACE. Campus de Espinardo. CP 30100

<http://www.um.es/sai/>      [sai.srr@um.es](mailto:sai.srr@um.es)

| Nombre                          | Puesto                                 | Teléfono  | Correo electrónico |
|---------------------------------|--|-----------|--------------------|
| María Dolores Alcázar Fernández | Jefa de Sección<br>Supervisora General | 868887568 | alcazar@um.es      |
| Régulo Ángel Cánovas Ciller     | Técnico especialista<br>Supervisor     | 868883985 | rcciller@um.es     |



## 2.2. FUNCIONES PRINCIPALES

En el campo de la protección radiológica, las funciones principales de la Sección son:

- Creación, modificación y clausura de instalaciones radiactivas.
- Control y verificación de las instalaciones radiactivas y medios de protección radiológica.
- Vigilancia de los niveles de radiación y contaminación en las instalaciones radiactivas.
- Control de la adquisición de sustancias radiactivas.
- Control dosimétrico mensual del personal profesionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.
- Gestión de la contención, identificación y retirada de los residuos radiactivos.
- Recepción de las inspecciones del Consejo de Seguridad Nuclear.
- Formación de usuarios expuestos a radiaciones ionizantes.

En otros aspectos, la Sección se ocupa de:

- Gestión de la contención, identificación y retirada de los residuos peligrosos.
- Control del alcohol parcialmente desnaturalizado y no desnaturalizado.
- Control de sustancias químicas catalogadas y solicitud de licencias de actividad.
- Control periódico de parámetros del agua purificada en Facultades y Centros.
- Elaboración de informes para el Consejo de Seguridad Nuclear, Dirección General de Industria, Consejería de Medio Ambiente, Ministerio del Interior, memorias, solicitudes y renovaciones de licencias.

## 3. INSTALACIÓN RADIATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

### 3.1. DATOS DE LA INSTALACIÓN RADIATIVA (IRA)



- Denominación: Sección de Radioprotección y Residuos (SRR). SAI. Vicerrectorado de Investigación.
- Titular: Vicerrectorado de Investigación. Universidad de Murcia.
- Dirección: Sección de Radioprotección y Residuos. Edificio SACE. Campus de Espinardo. 30100 Murcia.
- Teléfonos: 868887568 y 868883985. Fax: 868887302
- Número de Referencia: IR/MU-40/89 (IRA-1684).
- Tipo de Instalación: 2ª categoría. Investigación/Docencia.
- Campo de aplicación o actividades a desarrollar: Manipulación de radioisótopos encapsulados y no encapsulados y equipos de rayos X con fines de investigación y docencia.

### **3.2. DEPENDENCIAS DE LA IRA**

#### **3.2.1. CAMPUS DE ESPINARDO**

Las dependencias autorizadas que conforman la IRA son:

- Laboratorio de Radiactividad de la Sección de Radioprotección y Residuos: 1ª planta del edificio SACE.
- Laboratorios de Radiactividad ubicados en el Departamento de Genética y Microbiología, 2ª planta de la Facultad de Biología.
- Laboratorios de difracción y fluorescencia de rayos X de la Sección de Instrumentación Científica, planta baja del edificio SACE.
- Laboratorio de difracción de rayos X de la Sección de Biología Molecular, edificio CAID.
- Laboratorio de difracción de rayos X del Departamento de Geología de la Facultad de Química.
- Almacén de residuos radiactivos: nave situada detrás del Animalario.



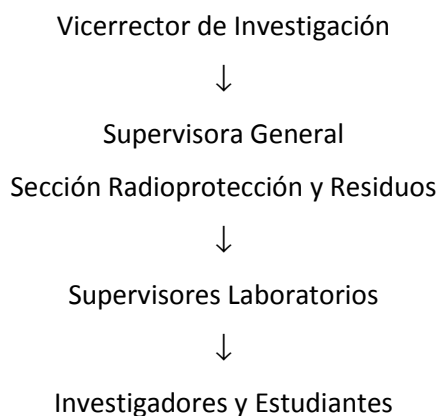
### 3.2.2. CAMPUS DE CIENCIAS DE LA SALUD

- Laboratorio de Radiactividad SRR (B1.0.027): localizado en la planta baja del edificio LAIB
- Laboratorio de Radiactividad A (B1.2.016): localizado en la 2ª planta del edificio LAIB
- Laboratorio de Radiactividad B (B1.2.033): localizado en la 2ª planta del edificio LAIB
- Laboratorio de Diagnóstico *in vivo* con radioisótopos con técnica SPECT/CT ubicado en la planta baja del Centro de Investigación Biomédica (CEIB) y que consta de dos salas contiguas.
- Laboratorio de Radiactividad 1 (009 ): localizado en la planta baja del edificio CEIB
- Laboratorio de Radiactividad 2 (009A): localizado en la planta baja del edificio CEIB
- Jaulas para residuos junto a los edificio LAIB y CEIB

Las dependencias que constituyen la IRA no serán utilizadas para otros fines hasta que el Consejo de Seguridad Nuclear compruebe que las circunstancias lo permiten.

## 4. ORGANIZACIÓN DE LA IRA

La organización de la instalación radiactiva con responsabilidad en materia de protección radiológica es la siguiente:







#### **4.1. FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y PROHIBICIONES**

##### **Vicerrector de Investigación**

- Hacer cumplir las especificaciones de la resolución de autorización de puesta en marcha de la instalación.
- Hacer cumplir los procedimientos contenidos en el Reglamento de Funcionamiento.
- Hacer cumplir las normas de seguridad.
- Dotar de los medios necesarios para favorecer la seguridad en los laboratorios donde existe exposición a radiaciones ionizantes.

##### **Supervisora General (Sección Radioprotección y Residuos)**

- Realización de los informes anuales de las instalaciones radiactivas.
- Control del Diario de Operaciones anotando los registros habituales.
- Realización de todas las comprobaciones necesarias sobre los equipos e instalaciones para asegurar su perfecto funcionamiento y mantener los dispositivos de seguridad operativos.
- Gestión y control de la dosimetría personal: recambios mensuales, solicitud de altas y bajas, información a usuarios mediante informes anuales. Custodia de los informes dosimétricos del personal.
- Gestión de los residuos radiactivos de los laboratorios y solicitud de retirada a ENRESA.
- Solicitar las calibraciones de los detectores de radiación y efectuar las verificaciones periódicas.
- Realizar los controles de los niveles de radiación y contaminación de las instalaciones.
- Realizar los controles de hermeticidad de fuentes encapsuladas.
- Efectuar los pedidos de material radiactivo.
- Realizar periódicamente cursos de formación dirigidos a los usuarios que estén en contacto con radiaciones ionizantes.



- Informar al Vicerrector de Investigación de cuantas anomalías se detecten y de cualquier asunto relevante relacionado con las instalaciones radiactivas.
- Coordinar las tareas de los supervisores.

### **Supervisores**

- Velar por el cumplimiento de los diferentes procedimientos contenidos en el Reglamento de Funcionamiento.
- Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad.
- Notificar a la SRR cualquier incidente o accidente que tenga lugar en la instalación radiactiva y cualquier anomalía observada.
- Comunicar las altas y bajas de usuarios (investigadores y estudiantes).
- Efectuar las anotaciones pertinentes en el Libro de Registro del Laboratorio.
- Prohibiciones: pedir directamente material radiactivo. Utilizar un laboratorio diferente al autorizado para trabajar con sustancias radiactivas. Trasladar sin autorización sustancias radiactivas.

### **Investigadores**

- Realizar y/o dirigir la investigación contemplando en todo momento las medidas de seguridad necesarias.
- Utilizar material radiactivo únicamente cuando sea necesario, con la cantidad mínima necesaria y siempre en el laboratorio de radiactividad autorizado de su Centro o bien en el de la SRR.
- Solicitar con la debida antelación el material radiactivo al SRR proporcionando los datos necesarios para ello.
- Acondicionar adecuadamente los residuos radiactivos generados.



- Participar en la gestión de dosímetros efectuando el recambio dentro de las fechas indicadas.
- Notificar al Supervisor, y en su ausencia a la SRR, cualquier incidente o accidente que tenga lugar en la instalación radiactiva y en general toda anomalía observada.
- Realizar controles de los niveles de radiación y contaminación de los lugares de trabajo.
- Portar en todo momento su dosímetro personal.
- Utilizar los medios de protección de que dispone en la instalación.
- Efectuar las anotaciones pertinentes en el Libro de Registro del Laboratorio.
- Prohibiciones: pedir directamente material radiactivo. Utilizar un laboratorio diferente al autorizado para trabajar con sustancias radiactivas. Trasladar sin autorización sustancias radiactivas.

#### **Estudiantes**

- Acatar las normas que le indique su investigador responsable, así como el Supervisor de la instalación.
- Portar en todo momento su dosímetro personal.
- Utilizar los medios de protección de que dispone en la instalación.
- Efectuar las anotaciones pertinentes en el Libro de Registro del Laboratorio.
- Prohibiciones: pedir directamente material radiactivo. Utilizar un laboratorio diferente al autorizado para trabajar con sustancias radiactivas. Trasladar sin autorización sustancias radiactivas.

#### **5. UTILIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES**

-Sólo estará permitida la entrada a las zonas de trabajo (laboratorios y cuarto de contadores) a los usuarios de la Instalación Radiactiva.



-Las zonas de trabajo son áreas de acceso restringido, por lo que las puertas deben permanecer cerradas siempre que no haya ningún usuario dentro y en cualquier caso serán cerradas al abandonar las instalaciones.

-En las zonas de trabajo será obligatorio llevar prendas de protección (bata y guantes).

-Todos los usuarios excepto los que sólo trabajen con C-14 o H-3 deberán entrar en las instalaciones con su dosímetro personal. Dicho dosímetro deberá ser colocado mediante la pinza de sujeción en el bolsillo de la bata situado junto al pecho. Si se usase mandil de plomo como protección ante la radiación el dosímetro deberá ser colocado por detrás de dicho mandil.

-El usuario debe apuntar su nombre en los libros de registro que hay en cada laboratorio cada vez que use las Instalaciones. Existe un Libro de Registro, según las características del laboratorio, para isótopos o para rayos X.

-Los radioisótopos no encapsulados -debidamente identificados- han de estar almacenados en el frigorífico de la Instalación o en un lugar claramente señalado.

-En el caso de emisores de alta energía (P-32, Ca-45, Cr-51, I-125) se utilizarán pantallas y recipientes de protección durante las manipulaciones. En cualquier caso, se trabajará siempre sobre una bandeja cubierta con papel absorbente a fin de contener un posible derrame del producto radiactivo.

-Se depositarán en los contenedores respectivos (para sólidos, para agujas, para líquidos o para mixtos) los diversos residuos radiactivos que se generen. Consulte las Normas de Contención de Residuos Radiactivos.



-El lugar de trabajo debe quedar limpio y libre de contaminación. Utilice siempre el equipo de detección de contaminación.

## **6. CONTROL DOSIMÉTRICO PERSONAL**

La SRR se encarga de realizar el control y seguimiento de las dosis de radiación recibidas por el personal profesionalmente expuesto de la Universidad de Murcia, es decir, todo aquel que trabaje directamente con:

1. Radioisótopos encapsulados o no encapsulados.
2. Aparatos de radiación en general, entre ellos:
  - SPECT-CT
  - Aparatos de Rayos X para radiodiagnóstico (humano, veterinario).
  - Generadores de Rayos X tipo industrial (irradiador, difractómetros, etc.)
3. Residuos radiactivos.

Antes del inicio de la actividad, y con antelación suficiente, el usuario solicitará el alta en dosimetría aportando los datos necesarios para ello (impreso de 'Solicitud de Alta de Dosimetría Personal'). La SRR estudiará la idoneidad de dotar de dosimetría y del tipo de la misma (de solapa o de anillo).

Los usuarios de la SRR se responsabilizarán de que el personal de su grupo de investigación utilice adecuadamente el dosímetro personal y de su remisión mensual en las fechas indicadas a dicha Sección para la lectura dosimétrica.

## **7. PETICIÓN DE RADIOISÓTOPOS**

Las peticiones de radioisótopos se canalizarán a través de la SRR. Para efectuar los pedidos se facilitarán los siguientes datos:



1. Casa Comercial.
2. Nombre completo del producto y número de referencia en catálogo.
3. Actividad ( $\mu\text{Ci}$ ,  $\text{mCi}$ ).
4. Fecha (y en su caso, hora) de marcaje preferente.
5. Investigador/a a quien debe facturarse el pedido con los datos necesarios para ello.
6. Lugar de recepción.

## **8. RECEPCIÓN DE RADIOISÓTOPOS**

### **8.1. CAMPUS DE ESPINARDO**

La recepción del material radiactivo tendrá lugar exclusivamente en el Laboratorio de Radiactividad de la Sección de Radioprotección y Residuos (1ª planta del SACE), donde se someterá a diversos controles. Superados estos controles el personal de la Sección se encargará de avisar al peticionario de la llegada del material radiactivo. Este material se utilizará en el citado Laboratorio o bien se trasladará a otro Laboratorio autorizado por el interesado con las medidas de seguridad oportunas. Quedará constancia de dicho traslado en el Libro de Registro correspondiente.

### **8.2. CAMPUS DE CC DE LA SALUD**

La recepción en los nuevos edificios del Campus de CC de la Salud se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Aquellos pedidos de tritio cuyo destino es alguno de los dos laboratorios de radiactividad (009 y 009A), ubicados en el CEIB, se recibirán en ellos directamente.
- El resto de los radionucleidos se recibirán únicamente en el Laboratorio de Radiactividad SRR (B1.0.027) situado en la planta baja del LAIB.



- Aquellos pedidos cuyo destino es el SPECT-CT (ubicado en la planta baja del CEIB), se recibirán en dicho laboratorio.

El supervisor de la Instalación se encargará de la recepción del producto radiactivo, comprobará el estado del bulto, verificará la ausencia de contaminación significativa y medirá los niveles de radiación del mismo, quedando todo ello reflejado en el libro de registro correspondiente.

## **9. CONTENCIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS**

Para una adecuada protección radiológica, tanto de los trabajadores de los centros productores de residuos radiactivos como de la población que se puede ver afectada por su posterior gestión, es fundamental una correcta clasificación de estos residuos.

En función de la actividad específica (Ci/kg, Ci/L) y del periodo de semidesintegración ( $T_{1/2}$ ), los residuos radiactivos se podrán retirar por vía convencional, procediendo a su desclasificación, o bien se deberán retirar a través de ENRESA. La determinación de la vía de evacuación es competencia exclusiva de la SRR, que determina los casos en que se puede aplicar la correspondiente desclasificación.

### **9.1. CONTENEDORES PARA RESIDUOS RADIATIVOS**

Para la contención de los residuos radiactivos se utilizan diferentes medios según la naturaleza del residuo:

- Los residuos de fuentes encapsuladas han de introducirse en un recipiente adecuado a su tamaño y actividad. Normalmente se utilizan de plomo.



- Los residuos de sustancias no encapsuladas se introducen, según su naturaleza en:

a) Unidades de contención para líquidos o “lecheras”. Son de aluminio con capacidad para 25 litros. Se les diferencia con una señal externa para separar los residuos líquido acuosos (etiqueta azul) de los orgánicos (etiqueta roja), ya que estos dos tipos de residuos nunca deben mezclarse. También se separan según el radioisótopo que contenga el líquido, atendiendo fundamentalmente a su  $T_{1/2}$ . En ciertos casos se podrán utilizar botellas de vidrio o aluminio de 1 litro.

b) Bolsa para sólidos y mixtos. Son de plástico resistente (galga 500) con una capacidad para 25 litros y con una señal de llenado máximo. Ha de evitarse introducir objetos punzantes que puedan perforar el plástico. Cuando se vierten residuos mixtos (únicamente viales con líquido de centelleo orgánico) se utiliza doble bolsa, también cuando se depositan cadáveres de animales (siempre congelados). Se separarán igualmente los residuos con diferentes radioisótopos.

c) Recipientes para objetos punzantes. Son cilindros de cartón endurecido con una abertura superior por donde se introducen agujas, pequeños objetos de vidrio, puntas de pipeta, etc.

## 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS

Todos los recipientes con residuos radiactivos deben ir identificados con la siguiente información bien visible: Nombre, Departamento, Facultad o Centro, Fecha, Isótopo (o mezcla y proporción), Actividad. Además, desde el primer momento de uso del envase se identificará claramente con el símbolo de radiactivo (trébol).





### 9.3. RECOGIDA DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS

#### 9.3.1 CAMPUS DE ESPINARDO

Los recipientes con residuos radiactivos serán transportados desde los Laboratorios a un almacén temporal habilitado en cada Centro desde donde serán recogidos por la SRR y trasladados al Almacén central de residuos. Los animales muertos con radioisótopos se entregarán congelados previo aviso. Los residuos sólidos o líquidos conteniendo P-32 o Cr-51 con actividad elevada se entregarán en un recipiente de metacrilato o plomo respectivamente.

Todos los envases y etiquetas deberán ser solicitados antes por correo electrónico indicando los datos necesarios para su correcta distribución.

#### 9.3.2 CAMPUS DE CC DE LA SALUD

##### Laboratorios

Los recipientes con residuos radiactivos serán transportados desde los Laboratorios del CEIB y LAIB a la jaula anexa a cada edificio desde donde serán retirados por ENRESA. Los animales muertos con radioisótopos se entregarán congelados previo aviso. Los residuos sólidos o líquidos conteniendo P-32 o Cr-51 con actividad elevada se entregarán en un recipiente de metacrilato o plomo respectivamente.

##### SPECT-CT

Debido al corto periodo de semidesintegración de los radionucleidos que se utilizan en las exploraciones del SPECT-CT, los residuos generados podrán dejarse decaer hasta alcanzar los niveles de desclasificación. El proceso a seguir es el siguiente:

- Los residuos generados en el laboratorio: batas de un solo uso, guantes, jeringas, etc, se recogerán en bolsas o recipiente de desechos.



- Una vez lleno se etiquetará con el/los isótopos que se utilizaron y la fecha de cierre.
- Se guardaran en la sala durante el tiempo de decaimiento.
- Una vez pasado el tiempo se medirá con el detector de radiación, si la tasa de dosis a 10 cm es menor de 1  $\mu\text{Sv/h}$  podrán ser retirados como residuos convencionales o a través de la empresa de gestión de residuos peligrosos contratada, según el caso.
- En caso de generarse residuos líquidos, estos se conservarán en un recipiente para líquidos, hasta que una vez decaído se pueda proceder como con los sólidos.

## **10. CONTENCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

### **10.1. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Las obligaciones del Productor de residuos vienen recogidas en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y son:

- Poseer autorización administrativa del órgano competente medioambiental.
- Entregar los residuos a un gestor autorizado para su valorización o eliminación.
- Mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad.
- Sufragar los costos de gestión.
- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de la peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos y destino de los mismos.
- Suministrar a las empresas gestoras de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
- Presentar anualmente a la Administración competente un informe donde se especifique:
  - Cantidad de residuos peligrosos producidos.



- Naturaleza de los mismos.
- Destino final.
- Informar a la Administración pública competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.

Con motivo de la autorización de actividades de producción de residuos peligrosos de la UMU, tenemos la obligación de llevar a cabo una serie de actuaciones para mantener las condiciones de dicha autorización. Estas actuaciones implican el nombramiento de:

Responsable General de Residuos de Facultad/Centro y cuyas funciones son:

- Coordinación con los encargados de residuos peligrosos designados en cada Departamento y con la SRR.
- Aviso de incidencias en el almacén de residuos del Centro.

Encargado de Residuos de Departamento/Laboratorio y cuyas funciones serán:

- Coordinación con el Responsable General de Residuos (de Facultad o Centro) y con la SRR.
- Mantener un stock de contenedores y etiquetas adecuado a las necesidades de la unidad.
- Facilitar los envases que se vayan a utilizar, etiquetarlos, marcar la fecha de inicio de llenado y situarlos en los laboratorios.
- Una vez llenos, los depositará en el almacén temporal del Centro junto con una relación de los mismos (hoja de inventario).



## 10.2. CLASIFICACIÓN Y AGRUPACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Una de las obligaciones de los productores de residuos peligrosos es la de identificar todos y cada uno de los recipientes con la mayor exactitud posible, especificando los componentes de las mezclas, en el caso de que se produzcan (que es lo más corriente). Estas clasificaciones se efectúan siguiendo criterios de peligrosidad de los residuos, estado físico y según los distintos tratamientos que se les va a aplicar.

## 10.3. ENVASES PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Para la contención de los residuos peligrosos la SRR dispone de diferentes recipientes homologados:

- Contenedores *negros* de 60 y 30 litros. Son de propileno de alta densidad. Se utilizan exclusivamente para residuos *biosanitarios* sólidos y todo aquello contaminado con estos residuos. Poseen una tapa que permite cerrar el contenedor de forma provisional o de forma permanente una vez lleno.
- Contenedores *azules* de 60 y 30 litros. Son de propileno de alta densidad. Se utilizan exclusivamente para residuos *químicos* y todo aquello contaminado con estas sustancias (papel de filtro, guantes, etc), así como para vidrio roto.
- Contenedores *rojos* 30 litros. Son de propileno de alta densidad y se utilizan únicamente para los residuos sólidos *citotóxicos* y todo aquello contaminado con estas sustancias.
- Contenedores *amarillos* de 10 y 5 litros. Constituidos por propileno de alta densidad. Son de sobremesa y se utilizan para pequeños objetos punzantes.



- Garrafas de 25 y 10 litros. Son de polietileno de alta densidad translúcido que permite ver el nivel de llenado y poseen un tapón de rosca que cierra herméticamente. Se utilizan exclusivamente para residuos líquidos.

Los residuos líquidos o sólidos de carácter peligroso generados en pequeña cantidad pueden eliminarse en las botellas, de vidrio o plástico, de origen.

Los residuos deben ir acondicionados en el recipiente más adecuado, herméticamente cerrados e identificados según las indicaciones facilitadas para ello.

#### 10.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

**Etiquetas.** Hay tres tipos de etiquetas: una blanca de 14 x 12 cm para identificar el residuo y el productor y dos rojas de 3.5 x 2.5 cm con los pictogramas de tóxico (calavera con tibias) e inflamable (llama) respectivamente. En las etiquetas blancas el usuario consignará: Facultad/Centro, Departamento/Servicio, Denominación del residuo (en este apartado se describirá el contenido especificando la proporción cuando haya más de un componente) y Fecha inicio almacenamiento.

En la parte inferior de la etiqueta aparecen dos recuadros en los que se pegarán los pictogramas de tóxico y/o inflamable, según sea la naturaleza del residuo.

**Hoja de Inventario.** En esta hoja se indicarán los datos del laboratorio/centro productor (nombre del encargado, Departamento/Servicio, Facultad/Centro, teléfono), fecha, así como el número de recipientes y el contenido, tanto de residuos sólidos como líquidos. En el caso de algún residuo especial se consignará en el apartado de "Otros".



Una hoja de inventario debe ir acompañando siempre a los recipientes que se depositen en el almacén cada semana. El encargado de eliminación de residuos de cada centro productor se encargará de rellenar dicha hoja de inventario.

### **10.5. RECOGIDA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

Los contenedores, botellas y garrafas, serán transportados los jueves desde los laboratorios a un almacén temporal habilitado en cada Facultad o Centro, desde donde serán recogidos los viernes y reunidos en el almacén general.

Todos los envases y etiquetas deberán ser solicitados antes del viernes por correo electrónico a [sai.srr@um.es](mailto:sai.srr@um.es) indicando los datos necesarios para su correcta distribución.

En el caso de centros fuera del Campus de Espinardo (LAIB, CEIB y Pabellón Docente en Campus Ciencias de la Salud, Campus de Lorca, Centro Tecnológico de Fuente Álamo, etc) se utilizará la jaula de residuos correspondiente o se acordará una zona de recopilación de envases y la frecuencia de recogida que, en este caso, correrá directamente a cargo de la empresa gestora de residuos contratada por la UMU. La empresa entregará los recipientes que se les solicite previamente.

## **11. MANUALES DE LA SECCIÓN DE RADIOPROTECCIÓN Y RESIDUOS**

**11.1. MANUAL DE RADIOPROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN RADIATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**

**11.2. PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR DE LA INSTALACIÓN RADIATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**

**11.3. MANUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**

Estos Manuales están disponibles en documentos aparte.