

Sistema de Gestión Ambiental de la Universitat Politècnica de València

Procedimiento para la gestión de residuos radiactivos

UPV.MA-P.46-UPV-03



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

UNITAT DE MEDI AMBIENT



SGA UPV
Sistema de Gestión Ambiental

Este documento es de uso interno de la Universitat Politècnica de València. La última versión en vigor está disponible electrónicamente en la web de la Unidad de Medio Ambiente. Con el objetivo de evitar copias obsoletas descontroladas, este documento no debe ser impreso, cualquier copia impresa del mismo será considerada carente de validez a efectos del Sistema de Gestión Ambiental.



UNITAT DE MEDI AMBIENT

Universitat Politècnica de València
Unitat de Medi Ambient
Camino de Vera s/n

Código del documento: UPV.MA-P.46-UPV-03
Revisión: 03.

Preparado por:	Revisado y aprobado por:
Cristina Martí Barranco	Cristina Martí Barranco
Personal técnico de la Unitat de Medi Ambient	Responsable de Medio Ambiente
Fecha: 01/10/2025	Fecha: 14/10/2025

Fecha de entrada en vigor: 15/10/2025
Actualización: Reemplaza a UPV.MA-P.46-UPV-02
Las modificaciones realizadas sobre la versión anterior aparecen subrayadas

Tabla de contenidos

1. Objeto.....	4
2. Alcance.....	4
3. Referencias.	4
4. Definiciones y abreviaturas.	4
4.1. Definiciones.	4
4.2. Abreviaturas.	6
5. Diagrama de flujo.....	7
6. Realización.....	8
6.1. Identificación de unidades productoras de residuos radiactivos.....	8
6.2. Generación de residuos radiactivos.	8
6.2.1. Generación de residuos radiactivos en dependencias de la IRA de la UPV.	8
6.2.1.1. Separación previa de los residuos.....	9
6.2.1.2. Caracterización de los residuos.....	10
6.2.2. Generación de residuos radiactivos en otras Unidades de la UPV.	13
6.2.2.1. Separación, segregación y etiquetado de los residuos radiactivos.	13
6.2.2.2. Transferencia de los residuos radiactivos al Servicio de radiaciones de la UPV.....	14
6.3. Almacenamiento y aplicación de medidas de control de los residuos.....	14
6.4. Gestión de los residuos radiactivos.....	15
6.4.1. Gestión de los residuos radiactivos por gestor autorizado (ENRESA).....	16
6.4.1.1. Residuos radiactivos sólidos.	17
6.4.1.2. Residuos radiactivos líquidos.	18
6.4.1.3. Residuos radiactivos mixtos.	19
6.4.1.4. Fuentes selladas.	19
6.4.2. Gestión de los residuos radiactivos por el propio proveedor.....	19
6.4.3. Gestión de los residuos radiactivos por la propia dependencia.	20
6.5. Seguimiento y medición.	20
7. Responsabilidades.	21
8. Registros.....	22
9. Histórico de cambios en la documentación.	23

1. Objeto.

Describir el proceso de gestión del material residual con contenido radiactivo, generado por las actividades desarrolladas en aquellas dependencias pertenecientes a la instalación radiactiva autorizada única de la UPV (IRA-1276) y en aquellos laboratorios de la UPV autorizados para la manipulación de sales de uranio, con el fin de orientar a los responsables de realizar dicha gestión para llevarla a cabo en las adecuadas condiciones de seguridad y protección radiológica cumpliendo la legislación correspondiente.

2. Alcance.

Aplica a todas las personas relacionadas con las actividades descritas en el Objeto y, en concreto, a los colectivos que aparecen en el punto 7.

3. Referencias.

- Procedimiento para la gestión de residuos de papel y cartón, envases ligeros, cartuchos de tinta y tóner, vidrio, aparatos eléctricos y electrónicos, acumuladores, aceite vegetal, discos compactos, residuos vegetales, maderas, metales e inertes, lodos no contaminados, neumáticos fuera de uso, fracción orgánica y fracción resto.
- Procedimiento para la gestión de residuos de productos químicos, sanitarios, aceites y grasas minerales, hidrocarburos, combustibles y lodos contaminados con productos químicos.
- Reglamento EMAS.

4. Definiciones y abreviaturas.

4.1. Definiciones.

- **Fuentes selladas o encapsuladas:** una fuente constituida por sustancias radiactivas sólidamente incorporadas en materias sólidas y efectivamente

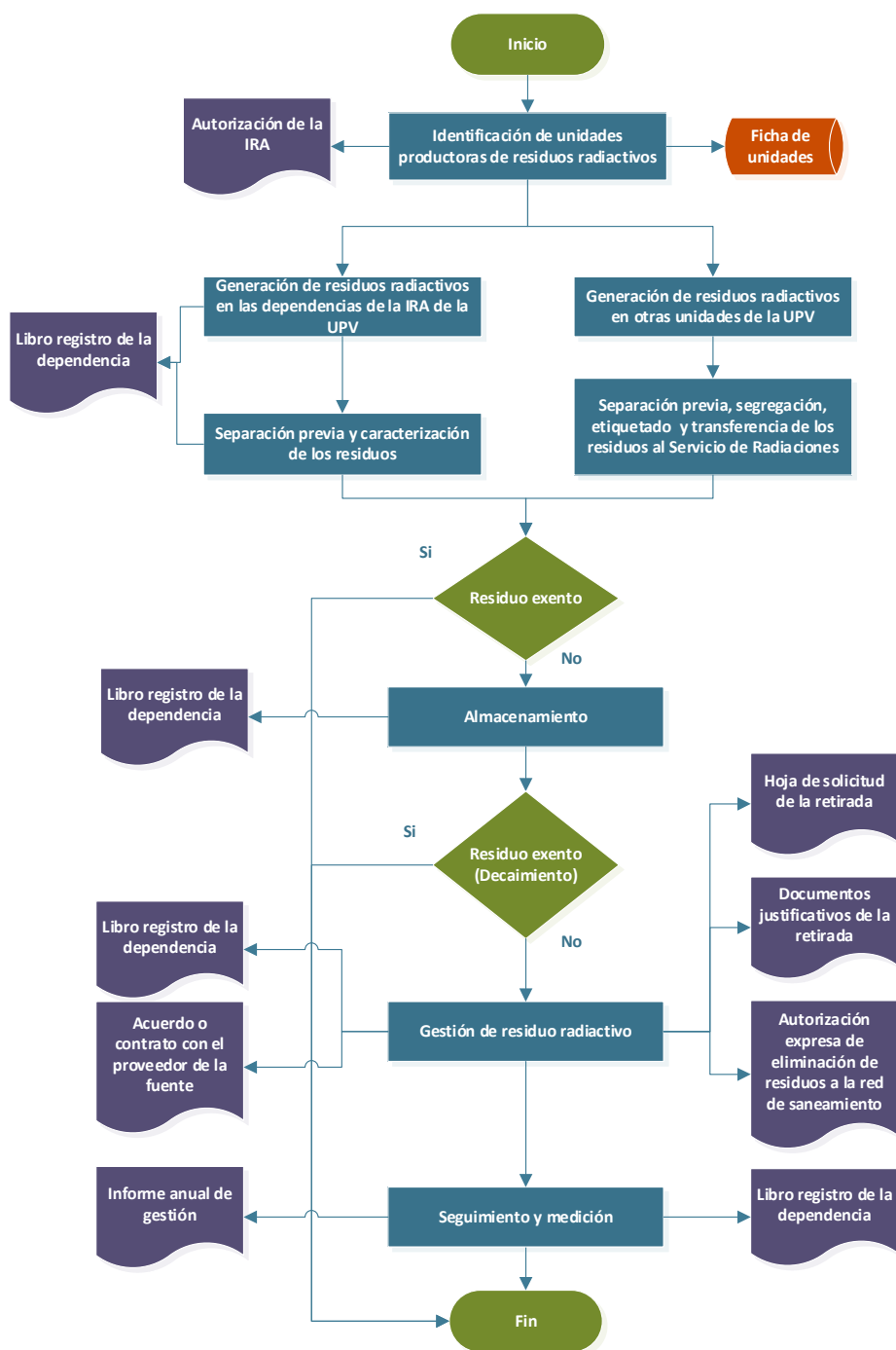
inactivas o selladas en envoltorio inactivo que presente una resistencia suficiente para evitar en las condiciones normales de empleo, cualquier dispersión de sustancias radiactivas.

- **Instalaciones radiactivas:** se entiende por instalaciones radiactivas, tanto las instalaciones de cualquier clase que contengan una fuente de radiación ionizante, como los aparatos productores de radiaciones ionizantes que funcionen a una diferencia de potencial superior a 5 kV, así como los locales, laboratorios, fábricas e instalaciones donde se produzcan, utilicen, posean, traten, manipulen o almacenen materiales radiactivos, excepto el almacenamiento incidental durante su transporte.
- **Oberón:** base de datos informática que almacena toda la información recogida como resultado del funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental.
- **Residuo radiactivo:** cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, y que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por el Ministerio correspondiente, previo informe favorable del Consejo de Seguridad Nuclear.
- **Residuo radiactivo líquido:** aquellos residuos radiactivos que presenten ese estado físico y no se encuentren encapsulados.
- **Residuos radiactivos mixtos:** aquellos residuos radiactivos que son exclusivamente los viales procedentes de contaje de centelleo conteniendo el líquido de centelleo.
- **Residuo radiactivo sólido:** aquellos residuos radiactivos que presenten ese estado físico y no se encuentren encapsulados.
- **Unidad:** escuelas, facultades, departamentos, institutos, centros de investigación, laboratorios, órganos de gobierno, servicios generales y otras, seleccionadas entre las entidades que componen la Universitat Politècnica de València.

4.2. Abreviaturas.

- **CSN:** Consejo de Seguridad Nuclear
- **ENRESA:** Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. S.M.E.
- **EMAS:** Eco-management and Audit Scheme.
- **IRA:** Instalación Radiactiva Autorizada.
- **RP:** Residuos de productos químicos, sanitarios, aceites y grasas minerales, hidrocarburos, combustibles y lodos contaminados con productos químicos.
- **SGA:** Sistema de Gestión Ambiental.
- **UMA:** Unitat de Medi Ambient.
- **UPV:** Universitat Politècnica de València.

5. Diagrama de flujo.



6. Realización.

6.1. Identificación de unidades productoras de residuos radiactivos.

La UPV dispone de una instalación radiactiva de 2ª categoría que está autorizada para el uso de fuentes encapsuladas y de fuentes no encapsuladas, en la que se pueden generar materiales residuales con contenido radiactivo ya sea por el uso de las mismas o por quedar éstas fuera de uso. La IRA de la UPV está gestionada por el Servicio de Radiaciones de la UPV.

El personal técnico de la UMA identifica las unidades productoras de material residual con contenido radiactivo, tanto las pertenecientes a la IRA como otras unidades de la UPV y las inventaría en Oberón. Si el Servicio de Radiaciones de la UPV identifica alguna unidad nueva lo comunica al personal de la UMA que lo da de alta como tal en Oberón.

6.2. Generación de residuos radiactivos.

6.2.1. Generación de residuos radiactivos en dependencias de la IRA de la UPV.

El principio básico que ha de aplicarse en el trabajo con material radiactivo es minimizar la generación de residuos, para lo cual, el supervisor responsable de la dependencia debe planificar dicho trabajo estableciendo procedimientos y normas de actuación que reduzcan en lo posible la producción de materiales residuales con contenido radiactivo.

Se pueden generar tanto residuos líquidos, provenientes del uso de fuentes líquidas, como residuos sólidos, provenientes del uso de las propias fuentes líquidas (material de laboratorio, jeringas, guantes, etc.) o las fuentes encapsuladas que dejan de ser útiles.

6.2.1.1. Separación previa de los residuos.

Los residuos se clasifican en una primera fase según su contenido radiactivo, de manera que aquellos que resultan exentos pasan a la categoría de otros residuos y su gestión es llevada según lo indicado en los procedimientos correspondientes:

- Los embalajes o cajas en las que se reciben los productos, después de comprobar que no están contaminadas, se les elimina cualquier etiqueta identificativa de material radiactivo y se tratan como el residuo que corresponda, según el procedimiento para la gestión de residuos de papel y cartón, envases ligeros, cartuchos de tinta y tóner, vidrio, aparatos eléctricos y electrónicos, acumuladores, aceite vegetal, discos compactos, residuos vegetales, maderas, metales e inertes, lodos no contaminados, neumáticos fuera de uso, fracción orgánica y fracción resto.
- El papel absorbente, guantes u otro material de laboratorio utilizado durante la manipulación de fuentes radiactivas, pero que no ha resultado contaminado se considera residuo no peligroso y se tratan como el residuo que corresponda, según el procedimiento para la gestión de residuos de papel y cartón, envases ligeros, cartuchos de tinta y tóner, vidrio, aparatos eléctricos y electrónicos, acumuladores, aceite vegetal, discos compactos, residuos vegetales, maderas, metales e inertes, lodos no contaminados, neumáticos fuera de uso, fracción orgánica y fracción resto.
- Los residuos de reactivos químicos generados en las dependencias de la IRA no contaminados se consideran RP y se gestionan según el Procedimiento para la gestión de residuos de productos químicos, sanitarios, aceites y grasas minerales, hidrocarburos, combustibles y lodos contaminados con productos químicos.

El supervisor responsable de la dependencia es quién garantiza las características de contenido y actividad del residuo con contenido radiactivo generado en su dependencia como paso previo a cualquiera de las formas de evacuación (residuo con o sin características de peligrosidad o como residuo radiactivo), según se indica en el apartado 6.2.1.2. de este procedimiento. La evacuación de residuos radiactivos

clasificados para ser retirados como NO radiactivos debe quedar reflejada en el libro de registro de la dependencia haciendo mención de que su retirada es en base a las recomendaciones de la legislación en vigor. La gestión se realiza siguiendo los procedimientos de gestión de residuos correspondientes.

Los residuos que queden clasificados como no exentos pasarán a ser gestionados por los responsables correspondientes de cada una de las dependencias de la IRA. Los residuos radiactivos se pueden clasificar según su forma física, el isótopo presente y su actividad que indica cómo segregarlos y cómo evacuarlos finalmente:

- Residuos líquidos
- Residuos sólidos
- Residuos mixtos
- Fuentes encapsuladas en desuso

6.2.1.2. Caracterización de los residuos.

Una vez separados los materiales residuales con contenido radiactivo de los que no lo tienen, es necesario determinar o estimar la concentración de actividad de los primeros para definir la vía de evacuación a seguir.

El supervisor responsable de la dependencia realiza los cálculos o medidas necesarias para asignar el valor de la actividad del material residual. La asignación de actividad se puede realizar utilizando valores promedio calculados a partir de un valor máximo de concentración de actividad y promediando sobre la cantidad máxima de material a evacuar por cada unidad de contención (bolsa, contenedor...).

No se considera admisible la mezcla de material radiactivo con material inactivo a fin de disminuir la concentración de actividad.

Para dar un destino final al material residual con contenido radiactivo existen dos vías posibles. Dependiendo de la concentración de actividad se gestiona como residuo convencional por quedar clasificado como exento o como residuo radiactivo:

- Si la concentración de actividad C contenida en el material residual es muy baja, de forma que no se supera un determinado valor N , el material puede ser

evacuado de la instalación y gestionado como residuo con o sin características de peligrosidad, sometiendo previamente a los residuos a una serie de medidas de control.

- Si la concentración de actividad C contenida en el material residual supera el valor N, dicho material tiene que considerarse residuo radiactivo y ser retirado de la instalación y gestionado como tal por una empresa autorizada.

En muchos casos, aunque la concentración de actividad C inicial supere el valor N, tras un tiempo aceptable de decaimiento el material residual puede llegar a ser evacuado como RP o incluso como residuo sin características de peligrosidad.

En la siguiente tabla se presentan los valores de N, expresados en actividad por unidad de masa, para los radionucleidos más utilizados en las instalaciones radiactivas, los cuales son aplicables a cantidades moderadas a evacuar, entendiendo como tal menos de tres toneladas por año y por instalación.



Radionucleido	Concentración de actividad (Bq/g)	Radionucleido	Concentración de actividad (Bq/g)
H-3	1 E06	Sr-89	1 E03
C-14	1 E04	Y-90	1 E03
Na-22	1 E01	Mo-99	1 E02
Na-24	1 E01	Tc-99	1 E04
P-32	1 E03	Tc-99m	1 E02
S-35	1 E05	In-111	1 E02
Cl-36	1 E04	I-123	1 E02
K-42	1 E02	I-125	1 E03
Ca-45	1 E04	I-131	1 E02
Ca-47	1 E01	Pm-147	1 E04
Cr-51	1 E03	Er-169	1 E04
Co-57	1 E02	Au-198	1 E02
Co-58	1 E01	Hg-197	1 E02
Fe-59	1 E01	Hg-203	1 E02
Ga-67	1 E02	Tl-201	1 E02
Se-75	1 E02	Ra-226	1 E01
Sr-85	1 E02	Th-232	1 E00

Para aquellos radionucleidos que no figuran en la tabla se pueden tomar los valores de exención, en concentración de actividad, establecidos en la normativa aplicable a las instalaciones radiactivas.

En el caso de material residual contaminado por una mezcla de radionucleidos, para que pueda ser gestionado como residuo no peligroso o como RP debe cumplirse la siguiente condición:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{N_i} \leq 1$$

C_i es la concentración de actividad en Bq/g de un radionucleido i presente en el material residual, N_i es el valor establecido en la tabla I para el radionucleido i, n es el nº de radionucleidos existentes en el material residual.

6.2.2. Generación de residuos radiactivos en otras Unidades de la UPV.

Cuando el residuo proviene de alguna unidad no perteneciente a la IRA de la UPV, es el Servicio de Radiaciones quien se responsabiliza de éste y es el encargado de tramitar su retirada de forma conveniente.

6.2.2.1. Separación, segregación y etiquetado de los residuos radiactivos.

El personal de dichas unidades sigue las siguientes instrucciones durante el uso del material con contenido radiactivo antes de su entrega al Servicio de Radiaciones:

- Minimizar la producción de residuos radiactivos
- No eliminar ningún residuo radiactivo como residuo no radiactivo.
- No mezclar residuos radiactivos con material no radiactivo.
- No mezclar residuos radiactivos sólidos con líquidos. Si es necesario disponer de un recipiente para almacenar residuos mixtos.
- No mezclar residuos líquidos acuosos con orgánicos.
- Segregar los residuos metálicos del resto.
- No mezclar los residuos de cristal con los de plástico (preferible usar pipetas Pasteur de plástico y no de vidrio).
- Recoger los residuos sólidos en recipientes proporcionados por el Servicio Radiaciones.
- Recoger los recipientes (viales, tarros, etc.) con el residuo líquido (residuos mixtos) en contenedores adecuados. No realizar trasvases a otras botellas.
- Si no ha habido ninguna incidencia con clara contaminación tirar los guantes y otros materiales a residuos convencionales.
- Todos los contenedores deben ir debidamente señalizados con etiquetas, donde se indicará:
 - o Radioisótopo contaminante.
 - o Tipo de residuo (líquido acuoso, líquido orgánico, sólido o mixto).

6.2.2.2. Transferencia de los residuos radiactivos al Servicio de radiaciones de la UPV.

Una vez el residuo con contenido radiactivo ha sido debidamente segregado con arreglo a las instrucciones anteriores se avisa al Servicio de Radiaciones para su gestión. Cuando los residuos con contenido radiactivo llegan al Servicio de Radiaciones se almacenan en el Laboratorio de Isótopos Líquidos. Su caracterización y preparación para su conveniente evacuación es realizada por el Servicio de Radiaciones.

6.3. Almacenamiento y aplicación de medidas de control de los residuos.

Todas las dependencias de la IRA de la UPV disponen de un lugar adecuado para albergar los materiales residuales con contenido radiactivo que se generan.

Para el caso en que se requiera almacenar temporalmente dichos materiales, bien por ser necesario un tiempo de decaimiento previo a su evacuación de la instalación como residuo sin características de peligrosidad o como RP, o bien por estar a la espera de su retirada como residuo radiactivo por la empresa autorizada, se dispone de un almacén específico. En el caso de dependencias pequeñas, en que no se genere un gran volumen de residuos, puede ser suficiente acondicionar una zona de almacenamiento dentro del área de trabajo con material radiactivo.

Durante el tiempo que el material residual permanece en el almacén, este está convenientemente identificado. Se le coloca una etiqueta donde aparece, al menos, el isótopo o isótopos, la actividad y la fecha a la que se ha calculado, y la fecha de almacenamiento.

Algunos de estos residuos pueden permanecer almacenados durante un tiempo no superior a 5 años de forma que pasen a ser exentos (decaimiento) y puedan ser tratados como residuo sin características de peligrosidad o como RP.

El supervisor responsable de la dependencia somete a aquellos residuos que han sido clasificados como NO radiactivos, una vez verificada su actividad después del tiempo de decaimiento adecuado, a una serie de medidas de control para que dicha

evacuación se realice con todas las garantías de seguridad y protección radiológica. Las medidas de control son:

- Inspección visual de los materiales residuales a evacuar a fin de comprobar que se ha realizado una adecuada segregación de los mismos.
- Comprobación de los niveles de radiación o contaminación antes de la salida de la instalación, ya que un resultado distinto al previsto será indicativo de una desviación en el proceso y debe dar origen a investigar la causa y, en su caso, a no llevar a cabo a evacuación. El objetivo de estas comprobaciones es garantizar que la concentración de actividad que se prevé evacuar no supera los correspondientes niveles N.
- Eliminación, en la medida de lo posible, de toda señalización indicativa de radiactividad en los materiales, para evitar dar lugar a errores en la percepción de riesgos y alarmas sociales innecesarias.
- Cumplimentación del libro de registro en donde figure, al menos, lo siguiente:
 - o Radionucleidos contaminantes.
 - o Cantidad de material evacuado (kg).
 - o Concentración de actividad (Bq/gr) y fecha de su determinación.
 - o Tasa de dosis máxima en superficie.
 - o Fecha de evacuación.
 - o Identificación del responsable.
 - o Identificación del receptor del material residual.

La evacuación de residuos radiactivos clasificados para ser retirados como NO radiactivos debe quedar reflejada en el libro de registro de la dependencia haciendo mención de que su retirada es en base a las recomendaciones de la legislación vigente. La gestión se realiza siguiendo los procedimientos de gestión de residuos correspondientes.

6.4. Gestión de los residuos radiactivos.

En el caso de que la vía de evacuación sea la retirada como residuo radiactivo, es el Servicio de Radiaciones y/o el supervisor de la dependencia el responsable de

llevar a cabo la evacuación de la forma conveniente. El Servicio de Radiaciones y/o el supervisor de la dependencia inicia la gestión mediante una hoja de solicitud de retirada y tras la gestión del residuo almacenan los documentos justificativos de la retirada.

Los residuos que queden clasificados como radiactivos pueden tener 3 formas de evacuación dependiendo de sus características: a través del gestor autorizado (ENRESA), a través del suministrador de las propias fuentes en base a un acuerdo previo o a través de la propia dependencia.

6.4.1. Gestión de los residuos radiactivos por gestor autorizado (ENRESA).

Cuando la evacuación va a ser gestionada por una empresa autorizada, la segregación se hace de acuerdo a los criterios de aceptación que establece dicha empresa.

Los residuos líquidos no solubles en agua, los residuos sólidos, los residuos mixtos y las fuentes radiactivas que vayan a ser evacuados como residuos radiactivos por la empresa autorizada (ENRESA) deben pasar los controles necesarios para garantizar que se cumplen los requisitos establecidos por la empresa gestora y deben conservarse en la instalación los correspondientes documentos justificativos de la retirada.

Dichos criterios de aceptación son aquellos requisitos que deben cumplir los residuos sin acondicionar para poder ser entregados a ENRESA. Estos criterios tienen como objetivo optimizar el volumen, facilitar el cumplimiento de la normativa existente y mejorar la gestión adecuando la presentación de los residuos al tratamiento posterior a realizar sobre ellos. A continuación, se describen dichos criterios de aceptación:

De forma general e independientemente del residuo a retirar, los productores deben cumplir las siguientes normas:

- Se separan, de forma eficiente y total, los residuos de acuerdo con los tipos que se establecen en la tabla de los valores de N, expresados en actividad por unidad de masa (apartado 6.2.1.2. del procedimiento) Es necesario remarcar que no se aceptan residuos que no estén debidamente segregados.
- No se mezclan residuos radiactivos con sustancias inactivas extrañas a aquellos.

- Se procura que la producción de residuos sea mínima, mejorando en lo que sea posible, los métodos de operación, descontaminación, limpieza, etc.
- Cuando los residuos presentan algún riesgo adicional al radiactivo, se reseña claramente en las hojas de solicitud de retirada en el apartado observaciones. Por ejemplo, en agujas hipodérmicas, indicar riesgo infeccioso.
- Se separan adecuadamente los residuos conteniendo isótopos de vida corta (semiperíodo inferior a 30 días) de aquellos isótopos de vida más larga.
- Siempre se identifica tanto los radioisótopos presentes como la actividad de cada unidad de contención a entregar a ENRESA.
- No se admiten objetos rígidos (sólidos, metálicos, contenedores de fuentes, etc.) de longitud superior a 60 cm. En caso contrario, se indican claramente en la hoja de solicitud de retirada, a fin de planificar la misma de forma particularizada.
- El nivel de irradiación en la superficie de cualquier unidad de contención no puede ser superior a los 2 mSv/h.
- El nivel de contaminación en la superficie de cualquier unidad de contención a entregar a ENRESA no supera los siguientes límites:
 - o Emisores $\alpha < 0,37 \text{ Bq/cm}^2$
 - o Emisores $\beta\gamma < 3,7 \text{ Bq/cm}^2$

6.4.1.1. Residuos radiactivos sólidos.

Los residuos sólidos y/o sus unidades de contención deben cumplir las siguientes condiciones:

- Tienen que estar introducidos en bolsas transparentes de aceptable resistencia, recomendando para ello bolsas de plástico de galga 500 o cualquier otro sistema de contención que impida la dispersión del material radiactivo y permita individualizar un volumen determinado de dichos residuos.
- El volumen de residuos incluidos en cada bolsa o unidad de contención no supera los 25 litros. En circunstancias en las que sea necesario retirar residuos de gran volumen, es preciso planear la operación con anticipación para arbitrar las medidas oportunas. Se recomienda el uso de las bolsas que suministra ENRESA.

- Se entregan en bolsas o unidades de contención distintas, los diferentes tipos de residuos (compactables, rígidos, cadáveres de animales, agujas, etc.).
- Los materiales que puedan desgarrar las bolsas plásticas, fundamentalmente las agujas hipodérmicas o materiales puntiagudos o cortantes, deben ser entregados en unidades de contención rígidas. Se recomienda, igualmente, las cajas normalizadas que suministra ENRESA. Estas se emplean únicamente para agujas hipodérmicas con contaminación radiactiva. En caso de objetos cortantes de mayores dimensiones se utilizan embalajes rígidos, adquiridos por el productor.
- Las bolsas o cualquier otro recipiente, que contenga residuos, deben entregarse cerrados herméticamente con cinta adherente o cualquier otro método, de tal forma que se asegure la imposibilidad de dispersión de los residuos al manipularlos.
- Cada bolsa o unidad de contención debe estar perfectamente identificada con un número, comenzando por el 1, siendo esta numeración independiente del residuo de que se trate. En el momento de la retirada ENRESA procederá a sustituir esta identificación por la del sistema de gestión mecanizado.
- Los cadáveres de animales o cualquier otro residuo radiactivo de tipo biológico (heces, sangre, etc.), deben entregarse congelados en bolsas transparentes aparte del resto del material radiactivo.
- En la solicitud de retirada se debe indicar las dimensiones del residuo, ya que al transportarse congelado es prácticamente un sólido rígido, lo cual implica una planificación detallada, caso de no poderse utilizar los contenedores isoterms estándar.

6.4.1.2. Residuos radiactivos líquidos.

Las condiciones que deben cumplir son:

- Los residuos líquidos de tipo orgánico no se mezclan con los residuos de tipo acuoso.
- Se evita la mezcla de los radionucleidos de vida corta con los de vida larga.

- Los residuos líquidos son entregados en unidades de contención puestas a disposición de la IRA por ENRESA, los cuales, en el momento de la recogida, son repuestos por ésta a la IRA.
- La recepción de orinas o cualquier otro producto biológico líquido resultante de la utilización de isótopos radiactivos, se estudia caso por caso.

6.4.1.3. Residuos radiactivos mixtos.

Las condiciones que deben cumplir son:

- Se entrega en embalajes suministrados por ENRESA, debidamente separado de cualquier otro material (sólido, líquido) diferente al descrito.
- En los embalajes suministrados, no se introducen viales vacíos, ni viales con contenido diferente al de líquido de centelleo.
- Se indica en la Hoja Descriptiva el contenido radiactivo y la actividad de cada una de las unidades de contención.

6.4.1.4. Fuentes selladas.

Cuando se solicite la retirada como residuo radiactivo de fuentes selladas por razones de envejecimiento, decaimiento o fuera de uso, éstas deben cumplir la siguiente condición:

- La actividad máxima de aceptación es, para cada tipo de radionucleido, la establecida en el Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera para bulto tipo A y de acuerdo con este Reglamento en función de la forma (especial o no) las determinadas como A-1 y A-2.

6.4.2. Gestión de los residuos radiactivos por el propio proveedor.

Aquellas fuentes encapsuladas que quedan en desuso y siempre que exista un acuerdo o un contrato que así lo especifique, serán retiradas por el proveedor de las propias fuentes en las condiciones que se establezcan.

6.4.3. Gestión de los residuos radiactivos por la propia dependencia.

Los líquidos solubles en agua o el material biológico fácilmente dispersable con contenido radiactivo pueden evacuarse de forma controlada al sistema de alcantarillado público siempre que se disponga de la autorización expresa y se cumplan los requisitos definidos en el Anexo II de la instrucción IS-28. Las descargas realizadas se anotan en el libro de registro de la dependencia radiactiva.

6.5. Seguimiento y medición.

Toda la documentación generada en el proceso de gestión de los residuos radiactivos producidos en las distintas dependencias es archivada por el supervisor responsable y se dispone de una copia en el Servicio de Radiaciones de la UPV.

Anualmente, el Servicio de Radiaciones lleva un registro de la retirada de los residuos generados.

Se realiza un seguimiento de la gestión de los residuos radiactivos a través del libro de registro de la dependencia radiactiva.

7. Responsabilidades.

Actividad	Responsable			
	Personal técnico de UMA	Supervisor/a responsable de la dependencia de la IRA	Servicio de Radiaciones	Personal de la Unidad
Identificación de las unidades productoras de residuos radiactivos	E			
Generación de residuos radiactivos en dependencias de la IRA		E		
Generación de residuos radiactivos en otras Unidades de la UPV			E	E
Almacenamiento y aplicación de medidas de control		E	E	
Gestión de los residuos radiactivos		E	E	
Seguimiento y medición		E	E	

E: Ejecuta

8. Registros

ACTIVIDAD	REGISTROS	LUGAR DE ARCHIVO	RESP. DE ARCHIVAR	PERIODO DE ARCHIVO	ACCESO
Identificación de las unidades productoras de residuos radiactivos	Ficha de la unidad	Oberón	Personal de la UMA	3 años	UMA
	Autorización de la IRA de la UPV	Servicio de Radiaciones	Personal de Servicio de Radiaciones	3 años	UPV
Generación de residuos radiactivos	Libro registro de la dependencia radiactiva de la IRA	Dependencia de la IRA	Supervisor/a responsable de la Dependencia	5 años	UPV
Almacenamiento y aplicación de medidas de control					
Gestión de los residuos radiactivos	Libro registro de la dependencia radiactiva de la IRA	Dependencia de la IRA	Supervisor/a responsable de la Dependencia	5 años	UPV
	Hoja de solicitud de la retirada	Dependencia de la IRA	Supervisor/a responsable de la Dependencia	3 años	UPV
	Documentos justificativos de la retirada	Dependencia de la IRA	Supervisor/a responsable de la Dependencia	3 años	UPV
	<u>Acuerdo o contrato con el proveedor de la fuente</u>	<u>Servicio Radiaciones</u>	<u>Personal de Servicio de Radiaciones</u>	<u>3 años</u>	<u>UPV</u>
	Autorización expresa de eliminación de residuos a la red de saneamiento	Servicio Radiaciones	Personal de Servicio de Radiaciones	3 años	UPV
Seguimiento y medición	Libro registro de la dependencia radiactiva de la IRA	Dependencia de la IRA	Supervisor/a responsable de la Dependencia	5 años	UPV
	Registro anual de residuos retirados en la UPV	Servicio de Radiaciones	Personal de Servicio de Radiaciones	3 años	UPV

9. Histórico de cambios en la documentación.

Revisiones		
Actual	Anterior	Modificaciones
03	02	Se actualiza la referencia al Procedimiento para la gestión de residuos de papel y cartón, envases ligeros, cartuchos de tinta y tóner, vidrio, aparatos eléctricos y electrónicos, acumuladores, aceite vegetal, discos compactos, residuos vegetales, maderas, metales e inertes, lodos no contaminados, neumáticos fuera de uso, fracción orgánica y fracción resto.
		Se incluye el registro del acuerdo o contrato con el proveedor de la fuente.
		Se incluyen actualizaciones generales propuestas por el Servicio de Radiaciones de la UPV.

FIN DEL DOCUMENTO