



Universidad de Valladolid
Vicerrectorado de Infraestructuras
Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad



Plan General de Residuos
de la Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Plan General de Residuos de la Universidad de Valladolid

INTRODUCCIÓN.....	9
PRINCIPIOS Y OBJETIVOS	10
CONCEPTOS BÁSICOS Y CLASIFICACIÓN	12
DEFINICIONES:.....	12
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	14
Residuos asimilables a urbanos	14
Residuos biológicos / sanitarios	14
Residuos químicos.....	15
Residuos radiactivos.....	15
DESARROLLO DEL PLAN.....	17
SITUACIÓN DE PARTIDA: INVENTARIO INICIAL	17
MODELO DE GESTIÓN	18
Minimización, Reducción y Recuperación de Residuos	18
Programa de prevención.....	20
Control de Compras	20
Medidas Propuestas para el Control de Compras	21
Centralización de compras	21
Internalización de un sistema compra venta.....	21
Único almacén.....	22
Gestión de almacenes	22
Caracterización de residuos	23
Almacenaje.....	24
Envasado de residuos peligrosos.....	25
Proceso de almacenaje	26
Registro.....	27
Retirada	28
Cumplimiento de los requisitos legales.....	28
Proceso de retirada.....	28
Documentación relativa a la transferencia de titularidad	29
Sistema de registro y seguimiento.....	30
DIVULGACIÓN, FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	30
Actuaciones.....	30
Jornadas y cursos.....	30
GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS.....	33
DEFINICIONES PREVIAS	33

PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS.....	34
Gestión de los residuos líquidos	35
Residuos líquidos de baja actividad específica.....	35
Residuos líquidos de baja actividad específica conteniendo radionucleidos de periodo de semidesintegración largo (T1/2 > 100 días).....	36
Residuos líquidos de baja actividad específica conteniendo radionucleidos de periodo de semidesintegración corto o medio (T1/2 < 100 días)	37
Residuos líquidos de media actividad específica.....	37
Gestión de los residuos sólidos.....	38
Residuos sólidos o sólidos-húmedos conteniendo radionucleidos de periodo de semidesintegración largo (T1/2 > 100 días).....	38
Residuos sólidos o sólidos-húmedos conteniendo radionucleidos de periodo de semidesintegración corto o medio (T1/2 < 100 días)	39
Viales de centelleo	40
Normas generales de gestión de residuos	40
ACERCA DE ENRESA Y CSN (CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR)	41
GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	44
CONTROL DE COMPRAS	44
Centralización de compras	44
Único almacén.....	45
MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS	45
INVENTARIO:.....	45
CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS:	46
ALMACENAJE	46
DIVULGACIÓN, FORMACIÓN E INFORMACIÓN	47
ÁMBITO DE APLICACIÓN	48
ESTRUCTURA JERÁRQUICA. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	48
VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURAS. OFICINA DE CALIDAD AMBIENTAL	48
GERENCIA DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	49
RESPONSABLES DE CENTRO	49
RESPONSABLES DE DEPARTAMENTO.....	49
RESPONSABLE DE LA UPR	49
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	50
COSTES DEL PLAN.....	51
COSTES PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE GESTIÓN:	51
Costes del Programa de Comunicación.....	51
Costes de Infraestructuras para la gestión de residuos no peligrosos:.....	51

Costes de Infraestructuras para la gestión de residuos peligrosos.....	52
COSTES DE MANTENIMIENTO DEL PLAN	52
Coste de Gestión de Residuos Peligrosos	52
CRONOGRAMA.....	53
ANEXO I. MARCO LEGISLATIVO.....	55
NORMATIVA COMUNITARIA.....	55
NORMATIVA ESTATAL	55
NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN, INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	56
NORMATIVA AUTONÓMICA	57
ANEXO II. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS. INCOMPATIBILIDADES	58
RESIDUOS BIOLÓGICOS / SANITARIOS.....	58
Grupo I: Residuos asimilables a urbanos	58
Grupo II: Residuos sanitarios no específicos.....	58
Grupo III: Residuos sanitarios especiales o biopeligrosos	59
Grupo IV: Residuos tipificados en normativas específicas.....	59
RESIDUOS QUÍMICOS	59
Grupo I: Disolventes halogenados.	60
Grupo II: Disolventes no halogenados.	60
Grupo III: Disoluciones acuosas.....	60
Grupo IV: Ácidos.	61
Grupo V: Aceites.	61
Grupo VI: Sólidos.....	61
Grupo VII: Especiales.	62
ANEXO III. INVENTARIO DE RESIDUOS DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.....	64
CAMPUS DE VALLADOLID	64
CAMPUS DE PALENCIA.....	66
CAMPUS DE SORIA.....	67
ANEXO IV. INCOMPATIBILIDADES ENTRE ENVASES Y RESIDUOS	69
ANEXO V. INCOMPATIBILIDADES ENTRE SUSTANCIAS.....	70
REACCIONES PELIGROSAS ENTRE SUSTANCIAS.....	70
Compuestos que reaccionan fuertemente con el agua.....	70
Reacciones peligrosas de los ácidos	71
Sustancias incompatibles de elevada afinidad.....	71
Sustancias fácilmente peroxidables	72

CUADRO RESUMEN DE INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	73
ANEXO VI. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS	74
PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS.....	74
Explosivos	74
Comburentes.....	74
Extremadamente inflamables	74
Fácilmente inflamables	74
Inflamables.....	75
PROPIEDADES TOXICOLÓGICAS:.....	75
Muy tóxicos.....	75
Tóxicos	75
Nocivos	75
Corrosivos.....	75
Irritantes	75
Sensibilizantes	76
EFFECTOS ESPECÍFICOS SOBRE LA SALUD	76
Carcinogénicos	76
Mutagénicos.....	76
Tóxicos para la reproducción.....	76
EFFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	77
Peligrosos para el medio ambiente	77
ANEXO VII. FRASES R Y S.....	78
NATURALEZA DE LOS RIESGOS ESPECÍFICOS ATRIBUIDOS A LAS SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS.....	78
Frasas R.....	78
Combinación de Frases R.....	80
CONSEJOS DE PRUDENCIA RELATIVOS A LAS SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS.....	83
Frasas S.....	83
Combinación de Frases S.....	85
ANEXO VIII. TIPOS DE ENVASES.	87
ANEXO IX. CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	89
ANEXO X. EJEMPLO DE ETIQUETADO.	91
ANEXO XI. NORMAS INTERNAS DE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	92
OBJETIVO DE LAS NORMAS.....	92
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS).....	95
NORMAS DE USUARIO DEL LABORATORIO	95

ANEXO XII. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE / INCIDENTE.....	100
ANEXO XIII. RESPONSABILIDADES LEGALES DE LA EMPRESA GESTORA.....	105
ANEXO XIV. ESTIMACIÓN DE COSTES DE GESTIÓN E INFRAESTRUCTURAS.....	106



Universidad de Valladolid

Plan General de Residuos de la Universidad de Valladolid

Introducción

La Sociedad actual, atendiendo al incesante desarrollo industrial y económico de las últimas décadas, debe hacer frente a la enorme cantidad de residuos generados, debido fundamentalmente a los nuevos hábitos de consumo adquiridos por la población, que son consecuencia de un mayor bienestar social y una mejora de la calidad de vida generalizados.

Así, esta preocupación por la mejora y protección del medio ambiente exige el desempeño de papeles complementarios entre los actores implicados en asegurar la adecuada gestión de los residuos, con alternativas para cada uno de ellos.

El consumo indiscriminado y el vertido incontrolado de residuos lleva al deterioro del medio ambiente. Para evitar este daño, el plan integral de gestión de residuos plantea la consecución de los siguientes objetivos estratégicos:

- Maximizar la **prevención**.
- Maximizar la **valorización**.
- Minimizar la **eliminación** (vertido)

El Plan fija la prioridad básica, en la prevención o reducción en origen de los residuos, para seguidamente, y una vez generados éstos, potenciar los procesos de reutilización y reciclado, optando como acción menos deseable por la eliminación de la última fracción de residuos, realizando esta operación de manera segura y controlada en vertedero adecuado y adaptado a las nuevas normativas.

Este cambio en la concepción de la gestión de los residuos se ha conseguido gracias a la aprobación del Quinto y Sexto programa Comunitario de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y a la Ley 10/98 de Residuos, que recogen un planteamiento más orientado a la prevención que a la corrección y no se limita tan sólo a regular los residuos generados, sino que también contempla las fases previas a su generación.

El Plan de Calidad Ambiental elaborado por el Vicerrectorado de Infraestructuras de la UVA, establece entre sus objetivos específicos el de *“crear protocolos de actuación para solucionar o mejorar las cuestiones ambientales generadas en los diferentes campus”*.

El Área de actividad de dicho plan “Gestión de residuos”, establece que entre sus contenidos estará la elaboración de un **Protocolo de Gestión Integrada de Residuos Especiales** que atienda a los siguientes procesos:

- Tipología de los residuos especiales producidos en los diferentes centros de la Universidad de Valladolid
- Instrucciones básicas para los productores de residuos especiales en el manejo de los mismos, recipientes especiales, protecciones, etc.
- Identificación de los residuos y del productor de los mismos.
- Sistemas y medios de recogida de residuos especiales en los diferentes puntos de producción.
- Responsables de entrega y recogida en los centros productores y en la empresa de recogida.
- Calendarios de recogida por parte de empresa o empresas especializadas que actúen conforme a los protocolos establecidos.
- Seguimiento de las acciones definidas con evaluación del funcionamiento de las mismas.
- Evaluación de los factores de riesgo derivados de la generación de residuos especiales.

Es responsabilidad de la Universidad de Valladolid cumplir con la legislación vigente en materia de residuos. Para ello, y debido a la magnitud de la Universidad, es conveniente elaborar unas normas internas o reglamento interno, que indiquen el protocolo a seguir por toda la comunidad universitaria al respecto. El presente documento, responde a este compromiso, iniciando las actuaciones destinadas a lograr en un futuro próximo, una gestión integral de la totalidad de los residuos generados en la UVA.

Principios y Objetivos

Los Principios en los que se sustenta el Plan de Gestión de Residuos se basan en la mencionada Ley 10/1998 de Residuos y en la Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases que incentivan la minimización de residuos, consistente en la prevención, la reutilización, el reciclado y la valorización de los residuos antes que otras técnicas de eliminación.

- Fomento de la minimización de residuos: Consistente en:
 - **La prevención de la producción de residuos:** Según el Plan Nacional de Residuos Urbanos se entiende por prevención el conjunto de medidas destinadas a conseguir la reducción en la producción de residuos urbanos así como de la cantidad de sustancias peligrosas y contaminantes presentes en ellos.



- La **reutilización**, el uso del material para el mismo fin o para otro proceso diferente.
- El **reciclado**, o transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con o sin recuperación energética.
- La **valorización energética**: Inevitablemente en todo el proceso que hemos ido detallando se producen materiales que por su naturaleza, estado, etc no son reciclables. Estos se pueden valorizar mediante su combustión controlada en plantas de incineración que utilizan estos residuos como combustible para producir energía.
- La **eliminación**, cuando no se puedan realizar ninguna de las anteriores alternativas, mediante vertido controlado o incineración sin recuperación de energía.
- Responsabilidad en la gestión: Los Centros de la Universidad de Valladolid productores de residuos tienen la obligación de gestionarlos adecuadamente, así como abonar los costes relativos a su correcta gestión.
- Garantía de protección al Medio Ambiente y la Salud.

Los principales objetivos del Plan de Residuos serán por tanto:

- **Cumplir con los requisitos legales de aplicación.**
- **Disminuir la cantidad y la peligrosidad de los residuos generados en la Universidad de Valladolid**
- **Minimizar los riesgos medioambientales y para la salud de las personas consecuencia de la producción de residuos.**
- **Conseguir una mejora continua, mediante el seguimiento del cumplimiento de los objetivos.**

Conceptos Básicos y Clasificación

Definiciones:

- **Residuo (Ley 10/1998):** cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.
- **Residuos peligrosos:** aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.
- **Productor:** cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos o que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla, o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En los distintos Centros, Departamentos y Servicios de la Universidad de Valladolid, tendrá la consideración de productor, aquellas personas físicas que sean responsables de las actividades en que se generen y, en particular, el profesorado responsable de laboratorios de prácticas y los investigadores responsables de los grupos de investigación.
- **Poseedor:** el productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos.
- **Gestor:** la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Gestión:** el conjunto de actividades encaminadas a dar a los residuos el destino final más adecuado.
 - Gestión Interna: operaciones de manipulación, clasificación, envasado, etiquetado, recogida, traslado y almacenamiento dentro del centro de trabajo.
 - Gestión Externa: operaciones de recogida, transporte, tratamiento y eliminación de los residuos una vez que han sido retirados del centro generador de los mismos.



- **Almacenamiento:** el depósito temporal de residuos peligrosos que no suponga ninguna forma de eliminación o aprovechamiento de los mismos.
- **Tratamiento:** las operaciones cuya finalidad sea reducir o anular la toxicidad y demás características peligrosas para la salud humana, recursos naturales y medio ambiente, así como facilitar el transporte, almacenamiento, eliminación y recuperación de los recursos contenidos.
- **Recuperación:** todo proceso industrial cuyo objeto es el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos peligrosos ya sea en forma de materias primas o de energía.
- **Eliminación:** todo procedimiento que como el vertido controlado, la incineración sin recuperación de energía, la inyección en el subsuelo y el vertido al mar, no implique aprovechamiento alguno de los recursos.
- **Pretratamiento:** operación que mediante la modificación de las características físicas o químicas del residuo persigue una mayor facilidad para su manipulación, tratamiento o eliminación.
- **Envases:** material o recipiente destinado a envolver o contener temporalmente residuos peligrosos durante las operaciones que componen la gestión de los mismos.
- **Reutilización:** empleo de un material recuperado en otro ciclo de producción distinto al que le dio origen o como bien de consumo.
- **Reciclado:** introducción de un material recuperado en el ciclo de producción en que ha sido generado.
- **Regeneración:** tratamiento a que es sometido un producto usado o desgastado a efectos de devolverle las cualidades originales que permitan su reutilización

Clasificación de Residuos

Los residuos generados en la Universidad pueden separarse en cuatro grandes grupos:

- Asimilables a urbanos.
- Biológicos/Sanitarios.
- Químicos.
- Radiactivos.

Residuos asimilables a urbanos

En este grupo se incluyen residuos de cocinas, cafeterías y comedores, residuos generados por actividades administrativas, residuos voluminosos, muebles, escombros, residuos inertes. Gestionados por ayuntamientos con más de 5000 habitantes.

Recogida selectiva para favorecer la separación de residuos: vidrio, papel-cartón, pilas, metales para chatarra, etc.

Residuos inertes: aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

Residuos biológicos / sanitarios

Según el Decreto de la Comunidad Autónoma de Castilla y León 204/1994, de 15 de septiembre, de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios, éstos se clasifican en:

- GRUPO I: Residuos asimilables a urbanos.
- GRUPO II: Residuos sanitarios no específicos.
- GRUPO III: Residuos sanitarios especiales o biopeligrosos.
- GRUPO IV: Residuos tipificados en normativas específicas.

Los residuos biológicos asimilables a los sanitarios se incluyen en esta clasificación. Para obtener una clasificación más detallada consultar el anexo II.

Residuos químicos

Los residuos químicos exigen el cumplimiento de especiales medidas de prevención por representar riesgos para la salud o el medio ambiente. Por este motivo se debe tener una atención especial a la hora de manipularlos, identificarlos y envasarlos una vez que sean empleados para su posterior eliminación, pues si esta identificación es incorrecta, puede constituir un riesgo adicional a los ya propios de la actividad del laboratorio.

Se clasifican en los siguientes grupos atendiendo a las propiedades químicas y físicas:

- Grupo I: Disolventes halogenados.
- Grupo II: Disolventes no halogenados.
- Grupo III: Disoluciones acuosas.
- Grupo IV: Ácidos.
- Grupo V: Aceites.
- Grupo VI: Sólidos.
- Grupo VII: Especiales.

Para obtener una clasificación más detallada consultar el anexo II.

Residuos radiactivos

Un residuo radiactivo es cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por las autoridades competentes.

Estos residuos pueden suponer un riesgo para el ser humano y el medio ambiente debido a las radiaciones ionizantes que emiten los radionucleidos en ellos contenidos, por lo que deben ser controlados y gestionados de manera segura. Sin embargo, a diferencia de otros residuos tóxicos que se generan en otras actividades industriales, la toxicidad de los residuos radiactivos decrece con el tiempo, a medida que se desintegran los isótopos presentes en ellos y se transforman en elementos químicos estables.

Desde el punto de vista de la seguridad y la protección radiológica, el objetivo principal que debe perseguir la gestión de los residuos radiactivos es limitar las exposiciones a la radiación de los trabajadores y del público, minimizando los posibles efectos a largo plazo en el medio ambiente y en las generaciones futuras.

Los residuos radiactivos se clasifican, generalmente, en función de las concentraciones de radionucleidos que contienen y de la vida media de estos isótopos, factores que en definitiva son indicativos del riesgo que pueden suponer y por lo tanto de la complejidad de las soluciones técnicas y medidas de seguridad a tomar en su control y gestión. Atendiendo a estos aspectos pueden distinguirse dos grandes grupos:

Residuos radiactivos de baja y media actividad

Contienen concentraciones bajas o medias de radionucleidos de vida media corta, generalmente inferior a 30 años (isótopos emisores beta-gamma) y un contenido bajo y limitado en radionucleidos de vida larga (emisores alfa).

Residuos de alta actividad

Contienen concentraciones elevadas de radionucleidos de vida corta y media y concentraciones considerables de radionucleidos de vida larga, generan grandes cantidades de calor, como consecuencia de la desintegración radiactiva y, aunque la actividad decrece con el tiempo, tardará varios miles de años en llegar a un nivel no nocivo para la salud. Este tipo de residuos no se produce en la Universidad de Valladolid.

Desarrollo del plan

Situación de partida: inventario inicial

Se deberá elaborar un informe de diagnóstico, fruto del inventario de los centros visitados y el análisis de la problemática encontrada en los mismos, que sirve de punto de partida para el desarrollo del Plan de Gestión de Residuos de la Universidad de Valladolid.

Mediante el análisis de estos datos, se puede conocer el flujo de residuos desde la entrada a los Centros como materias primas y auxiliares, hasta su posterior salida de los mismos como residuos, sirviendo como base para dirigir todas las actuaciones a llevar a cabo hacia la disminución de los mismos.

Para conocer la forma particularizada la situación actual en cuanto a producción y gestión realizada, se puede realizar una tabla con los siguientes datos:

- Tipos de residuos encontrados en los Centros visitados.
- La codificación establecida en la legislación (Según el anexo I del Real Decreto 833/1988 y modificado por el Real Decreto 952/1997, Anexo IX de este manual)
- Actividades generadoras.
- Cantidad total producida al año en la Universidad.
- Tipo de gestión realizada en la actualidad indicando si es conforme o no conforme de acuerdo a los requisitos legales de aplicación

El Vicerrectorado de Infraestructuras solicitó a los diferentes departamentos de la Universidad de Valladolid, una relación de los residuos generados por los mismos, con el fin de disponer de una información de partida para la elaboración del presente documento. No obstante algunos departamentos no aportaron suficiente información por lo que se estima que habrá más residuos de los que aparecen reflejados. .

Dicha información, ordenada por campus, figura en el Anexo III de este manual.

Modelo de gestión

Minimización, Reducción y Recuperación de Residuos

La minimización de residuos es un concepto relativamente nuevo en el campo del tratamiento de los residuos y puede entenderse como una estrategia de la empresa que tiende a reducir el volumen y la carga contaminante de los residuos generados en un proceso productivo.

La minimización de residuos supone la reducción de contaminantes en la fuente y la aplicación del reciclaje. La minimización en la fuente incluye cualquier actividad que optimice el proceso productivo, de manera que se reduzca la formación de contaminantes. El reciclaje, por otro lado, incluye cualquier uso posterior que se le dé a un residuo fuera del proceso productivo.

La minimización de residuos se presenta como una alternativa interesante porque reduce el volumen del residuo generado por la industria, disminuye la carga contaminante lanzada al ambiente y optimiza el proceso productivo. Esta estrategia implica beneficios económicos, ya que ahorra energía, materias primas y coste de la gestión de residuos, así como mejora la imagen.

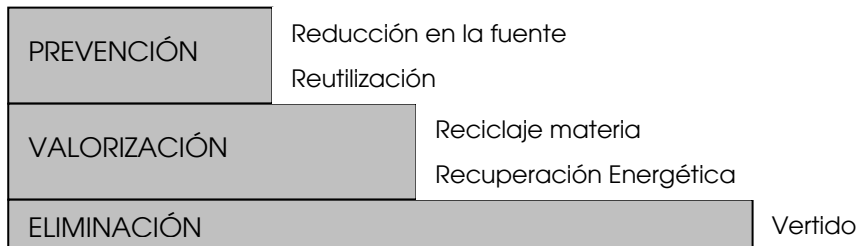
Estas estrategias no necesitan basarse en tecnología punta o requerir grandes inversiones, ya que muchas de estas técnicas requieren únicamente cambios simples en el manejo de materiales o buenas prácticas de mantenimiento.

Se deben establecer todas las medidas necesarias para evitar o disminuir la generación de los residuos en la etapa anterior a su producción.

La Agenda o Programa 21, documento marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, destaca, en su capítulo 21 dedicado a la gestión ecológicamente racional de los residuos sólidos, que:

“...el marco de la acción necesaria debería apoyarse en una jerarquía de objetivos y centrarse en las principales áreas de programas relacionadas con los desechos, a saber:

- a) Reducción al mínimo de los desechos
- b) Aumento al máximo de la reutilización y el reciclado ecológicamente racionales de los desechos
- c) Promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racionales de los desechos”



Además, para cada una de estas áreas se proponen una serie de objetivos, de los cuales resaltamos los siguientes:

Objetivos principales del área de reducción

- Estabilizar o reducir, en un plazo convenido, la producción de desechos destinados a su eliminación definitiva, formulando objetivos sobre la base del peso, el volumen y la composición de los desechos y promover la separación para facilitar el reciclado y la reutilización de los desechos.
- Reforzar los procedimientos para determinar la cantidad de desechos y las modificaciones en su composición con objeto de formular políticas de reducción al mínimo de los desechos.
- Elaborar y aplicar metodologías para la vigilancia de la producción de desechos.

Objetivos destacables del área de reaprovechamiento o reciclado

- Reforzar y ampliar los sistemas de reciclado de desechos.
- Elaborar programas de sensibilización e información del público para fomentar la utilización de productos reciclados.
- Llevar a cabo un amplio examen de las opciones y técnicas de reciclado de toda clase de desechos sólidos. Las políticas de reaprovechamiento y reciclado deberían formar parte integrante de los programas nacionales y locales de gestión de los desechos.
- Determinar los posibles mercados para los productos reciclados.
- Fomentar la recogida por separado de las partes reciclables de los desechos domésticos.

Objetivos destacables del área de eliminación

- Alentar a los países que busquen soluciones para la eliminación de los desechos dentro de su territorio soberano y en el lugar más cercano posible a la fuente de origen que sea compatible con la gestión ecológicamente racional y eficiente.

Programa de prevención

El programa de prevención se basa en:

1. **Control de compras:** El control en la gestión de inventario para revisar las materias primas de entrada al proceso y analizar las posibles reducciones de materias primas peligrosas y sustitución por otras que ocasionen menor impacto ambiental y el control de compras ya que al coste de adquisición se le suma el coste de gestión y eliminación.
2. **Gestión de almacenes:** El control de almacenamiento y manipulación para evitar fugas y derrames.

Control de Compras

El control de compras puede definirse como el seguimiento de la cantidad y movimiento de las materias primas y de los productos intermedios/subproductos en los Centros Universitarios.

Para su realización deben seguirse los siguientes pasos:

- El primer paso sería la revisión de materias primas adquiridas, de tal manera que si existen materias primas alternativas a las que contienen sustancias peligrosas, éstas sean sustituidas por las no peligrosas.
- El siguiente paso, sería asegurar que sólo se adquieren las cantidades necesarias lo que se traduce en un estricto control de almacén, ya que muchas materias primas caducadas han de ser gestionadas como residuo peligroso con el coste asociado que esto implica. Por tanto la gestión de almacenes tiene que ser tal que, siempre que sea factible, las materias primas se adquieran cuando sean necesarias y las cantidades necesarias (Modelo Just in time).
- Así mismo, planificando el gasto de los productos y si las cantidades necesarias son altas, se debe evitar en lo posible la compra de volúmenes pequeños y tender a la compra de productos “a granel”, de tal manera que se disminuyan el número de envases a gestionar.

Medidas Propuestas para el Control de Compras

Se proponen tres medidas a tener en cuenta:

Centralización de compras

Para poder llevar a cabo un control de todos los productos/materias primas suministrados a los Centros, es necesario centralizar las compras. El empleo de una herramienta informática constituye una herramienta importante para conocer quién compra, qué y cuándo, y así establecer dicho control:

- Podrá regular la entrada de los productos/materiales adquiridos.
- Controlar el derroche de materia prima.
- Reducir costes.
- Comprobar la adecuación de los procedimientos de gestión de residuos a la práctica universitaria.

El objetivo de este control no es fiscalizar las compras, sino llevar a cabo un seguimiento de todos los productos/materias primas adquiridas por los centros. Con este sistema, se optimizan los recursos económicos y se pueden atajar problemas como despilfarro de productos químicos.

Se recomienda efectuar el acto de compra de las materias primas a través de un documento en el que figure claramente la materia prima adquirida, el proveedor, el adquirente, la cantidad adquirida y la fecha de adquisición.

La centralización de compras se puede llevar a cabo de dos formas a elegir la más factible por la Universidad:

1. Centralización de todas las compras de los centros en un punto único establecido desde el que se lleva el control de todos los datos generados.
2. Centralización de las compras por centros universitarios que llevan su propio control.

Internalización de un sistema compra venta

La segunda medida propuesta se relaciona con las actividades realizadas en los Centros Universitarios donde se llevan a cabo prácticas y labores de investigación.

Uno de los rasgos más significativos de la dinámica de laboratorios es el hecho de que la compra de materias primas para la realización de un determinado proyecto de investigación o

experimento obliga a la compra de reactivos en cantidades superiores a las necesarias, con lo que el volumen sobrante suele convertirse en residuo.

Una posible solución para este problema sería organizar un sistema de compra venta interno. Este sistema pondría en contacto personas y necesidades, de tal manera que si un producto no es utilizado en su totalidad, el sobrante se introduzca en el sistema y pueda ser empleado sin coste para el que lo adquiera.

Este proceso no repercutirá económicamente en ninguna de las personas que realizan la transacción, no habrá intercambio económico ya que el producto sobrante en lugar de formar parte del almacenamiento de productos caducados, pasará a ser empleado en otro proceso analítico.

Único almacén

Una vez realizado el control y análisis de todos los productos de entrada en los centros universitarios a través de los nuevos registros generados, se plantea la conveniencia de unificar todas las entradas en un único almacén.

Esta propuesta establece un único almacenamiento de materias primas en la Universidad a través del cual se cubrirán todas las necesidades en los centros. Es necesario crear un espacio relativamente cercano a los mismos y en lo posible disminuir el número de proveedores que dan servicio a la Universidad para conseguir un doble objetivo:

- Buenos precios. Es factible la negociación de precios cuando el volumen de compras es rentable para el proveedor.
- Calidad en el servicio.

Gestión de almacenes

En las zonas de almacenamiento se generan residuos que no se deberían haber producido si se hubieran llevado a cabo medidas preventivas. Las principales causas por las que se generan residuos son, entre otras:

- Incorrecta manipulación que da lugar a contenedores dañados vacíos o semivacíos o etiquetados incorrectamente.
- Compras en exceso, cambios de proveedor, etc., que da lugar a materiales fuera de especificación o caducados.
- Prácticas incorrectas de cargas y descargas de materiales.

- Limpiezas de almacén (aguas contaminadas).

Se recomienda el almacenamiento en naves cubiertas frente al almacenamiento a la intemperie, que sólo se utilizará de forma excepcional y cuando los elementos almacenados estén protegidos por plásticos o toldos aislantes. Además se procurará conservar el envase o embalaje original del proveedor, y se protegerán de agresiones externas tales como polvo, suciedad, humedad y corrosión, fuego, alteraciones térmicas etc.

Se recomienda además efectuar las salidas de materiales siguiendo el criterio de gestión de almacenes FIFO (First In, First Out) o “el primero que entra es el primero que sale”, colocando una etiqueta que marque la fecha de entrada y la fecha de caducidad del producto.

El objetivo fundamental del almacenamiento seguro es evitar el riesgo. Para ello, se dispondrá de una correcta ventilación, un control de derrames para todas las sustancias peligrosas y la resistencia al fuego de los cerramientos para las sustancias inflamables como principales medidas preventivas.

Las principales medidas para la correcta gestión de almacenes, así como para evitar la generación de residuos y para garantizar la seguridad serán:

- Respetar las especificaciones del fabricante.
- Mantener ordenado y sin obstáculos los almacenes, limpios y una temperatura constante, espaciando los contenedores para facilitar su inspección y colocándolos en orden cronológico, de modo que los más antiguos sean los más accesibles para evitar que se caduquen.
- Mantener alejados productos incompatibles o cuya mezcla represente un riesgo.
- Mantener los contenedores cubiertos y protegidos, y comprobar que sean herméticos y que sean compatibles con aquello que almacenan, construidos con materiales que no sean atacados por el residuo que contienen (Consultar el Anexo IV)

Caracterización de residuos

Todos los productos considerados como residuos deben estar clasificados e identificados en función de su peligrosidad (características físico-químicas, incompatibilidades, riesgos específicos y/o tratamiento y eliminación posteriores).

De acuerdo con esto, los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble.

En la etiqueta deberá figurar:

- El código de identificación de los residuos que contiene, según el sistema de identificación que se describe en el anexo I del Real Decreto 833/1988 y modificado por el Real Decreto 952/1997, (Anexo IX de este manual)
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- Fechas de inicio y final de envasado.
- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos indicados por los pictogramas correspondientes. (Anexo VI de este manual)
- Riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S) (Anexo VII de este manual)

El etiquetado de un producto implica la asignación de unas categorías de peligro definidas y preestablecidas basadas en las propiedades fisicoquímicas, en las toxicológicas, en los efectos específicos sobre la salud humana y en los efectos sobre el medio ambiente, identificadas mediante pictogramas y símbolos de peligrosidad (E, O, F+, F, T+, T, Xn, Xi, C, N).

Almacenaje

El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará conforme a lo establecido en la normativa de aplicación:

- Disponer de un lugar donde almacenar los residuos, preferentemente cerca del lugar de origen de los mismos y de fácil acceso para su transporte fuera del recinto Universitario para su eliminación.
- Identificar detalladamente los espacios dedicados a los residuos para evitar manipulaciones.
- Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes, herméticos y contruidos con materiales que no sean atacados por el residuo que contienen
- Se separarán los residuos sólidos de los líquidos.
- No se mezclarán nunca residuos peligrosos entre sí, ni éstos con los no peligrosos.
- El almacén seguirá unas pautas de buenas prácticas medioambientales: Suelo estanco, techado, murete de contención en el perímetro del almacén, así como dentro del mismo si fuese necesario para dividir el espacio en celdas para la colocación de distintos tipos

de residuos peligrosos a fin de evitar mezclas en caso de fuga, suelo hormigonado con pintura anticorrosión, cubetas de retención con bandejas de recogida, luminarias contra ignición.

- Se dispondrán de los elementos de seguridad y extinción de incendios necesarios, así como recipientes especiales que permitan la recogida posterior en condiciones de seguridad.
- Sus características atenderán a las indicaciones del Real Decreto 379/2001 del 6 de Abril y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6, y MIE-APQ-7

Envasado de residuos peligrosos

Es obligación del productor de residuos peligrosos separar adecuadamente y no mezclar o diluir los residuos peligrosos entre sí, ni con otros que no sean peligrosos. Se evitarán particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión. Todo ello con el fin de no multiplicar los efectos nocivos sobre la salud humana y el medio ambiente y reducir el gravamen económico que conllevaría para el productor.

El material del que están contruidos los envases y sus cierres será tal que no permita el ataque por el producto, ni la formación de otros productos peligrosos. Se mantendrán los envases en buenas condiciones, sin defectos estructurales ni fugas.

El envasado y almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará de forma que evite la generación de calor, explosiones, igniciones, reacciones que conlleven la formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente la peligrosidad o dificulte la gestión de los residuos.

Los envases destinados a contener los residuos, están fabricados principalmente de materiales termoplásticos. Los productos utilizados más corrientemente son: el polietileno, el cloruro de polivinilo (PVC) y el polipropileno, en forma de polímeros puros o copolímeros con otras resinas.

A estos productos se les adiciona: plastificantes, estabilizantes, antioxidantes, colorantes o reforzadores todo ello para mejorar las propiedades físico-químicas.

En el siguiente cuadro se incluyen los envases más adecuados según la naturaleza y características del residuo:

RESIDUOS QUÍMICOS LÍQUIDOS (ácidos, bases, disolventes, etc)	Envases de polietileno de alta densidad y alto peso molecular.
RESIDUOS QUÍMICOS SÓLIDOS	Bidones de apertura total de polietileno de alta densidad y alto peso molecular. Tapa de polietileno de alta densidad. Cierre de acero galvanizado. En todos los casos se incluirá material adsorbente apropiado.
RESIDUOS BIOSANITARIOS (cortantes y punzantes)	Contenedores de polipropileno rígido. Resistentes a choques, perforaciones y disolventes.

En el Anexo VIII se muestran diferentes tipos de envases utilizados

Para ciertas sustancias, en concreto disolventes orgánicos, se recomienda reutilizar si es posible los envases originales que los han contenido, sustituyendo la etiqueta original por la de caracterización del residuo.

Todos los envases deben tener el marcado CEE para estar homologados.

En los laboratorios sólo permanecerán abiertos el tiempo imprescindible para añadir el residuo correspondiente. Sólo podrán entrar en los mismos el personal autorizado

Se deben tener en cuenta además las incompatibilidades con los envases, y las de las sustancias entre si (Consultar Anexos IV y V).

Proceso de almacenaje

El almacenamiento temporal será realizado por las unidades productoras en sus propios espacios, preferentemente en el suelo, en casos determinados, sobre recipientes apropiados (cubetos, bandejas, etc.) para la recogida de posibles derrames, en lugares que no sean de paso para evitar tropiezos, y alejados de cualquier fuente de calor, hasta fechas próximas a la retirada por parte de la empresa encargada, o hasta que las cantidades generadas supongan contenedores llenos.

En el caso de residuos sanitarios únicamente podrán llevarse al lugar fijado como de “almacenamiento final”, una vez fijada la fecha de retirada de los mismos con la empresa encargada del tema. Hasta entonces, se mantendrán en los espacios de la unidad de producción refrigerados si procede.

Una vez que el recipiente haya alcanzado el 90% de su capacidad, estará lleno y podrá depositarse en el almacenamiento final de residuos peligrosos. No deberá superarse el 90% para evitar salpicaduras, derrames y sobrepresiones. Así mismo, no deberán ni podrán almacenarse en las mismas estanterías productos que presenten posibles reacciones peligrosas (Consultar Anexo V de este Manual)

El almacenamiento final, previo a la retirada de los residuos, se realizará en el/los almacén/es designados por el Reglamento interno de Gestión de Residuos, en espacios con las condiciones descritas anteriormente.

Una vez depositados, se enviará una comunicación a la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad, siguiendo el modelo establecido en el procedimiento de gestión de residuos peligrosos.

Registro

La Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad de la Universidad de Valladolid llevará un registro interno de todos los residuos producidos en la Universidad. Para ello, cada responsable de los almacenes deberá remitir las fichas de registro debidamente cumplimentadas por el responsable de cada residuo generado a dicha unidad.

En este registro deberá constar concretamente los datos que a continuación se indican:

- Origen de los residuos: Centro, Departamento, Área y persona responsable.
- Cantidad, naturaleza y código de identificación de los residuos según el anexo I del Real Decreto 833/1988. (Anexo IX del presente Manual).
- Fecha y descripción de los pretratamientos realizados en su caso.
- Fecha de inicio y finalización del almacenamiento temporal.
- Frecuencia de recogida y medio de transporte.

El tiempo de almacenamiento de los residuos peligrosos no se podrá exceder en más de seis meses.

Retirada

Cumplimiento de los requisitos legales.

Una de las primeras actuaciones encaminadas a ejecutar el Plan de Gestión de Residuos de la Universidad de Valladolid con éxito es cumplir con las obligaciones administrativas adquiridas por los tipos de residuos producidos en los Centros Universitarios. Estos requisitos se plasman en dos tipos de actuaciones:

1. Inscripción en el Registro de Productores de Residuos Sanitarios de la Consejería de Medio Ambiente.
2. Inscripción en el Registro de Productores de Residuos Peligrosos de la Consejería de Medio Ambiente.

La Universidad de Valladolid puede darse de alta como productor de residuos como un todo global, con lo que como institución absorbería la producción de residuos en todos sus centros, o bien cada uno de los Centros Universitarios darse de alta como pequeño productor, aunque la solución recomendada desde el punto de vista de la comodidad es que la Universidad sea un único centro productor de residuos.

Un Pequeño Productor de Residuos Peligrosos es aquél que genera o importa menos de 10.000 Kg de residuos peligrosos al año, y ha adquirido este carácter mediante su inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de su Comunidad Autónoma.

La Junta de Castilla y León ha creado el "Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos", a través del Decreto 180/1994, de 4 de agosto. La inscripción, que se encuentra delegada en los Servicios Territoriales de Medio Ambiente de cada una de las provincias de la Comunidad, exime al pequeño productor de las obligaciones de tener autorización administrativa de residuos peligrosos y de presentar la correspondiente declaración anual de producción

La inscripción en el Registro es gratuita. Para solicitarla es necesario presentar la instancia y el formulario del Decreto 180/1994 en el Servicio Territorial de Medio Ambiente de la provincia donde se sitúa la industria a inscribir.

Proceso de retirada

La retirada se organizará desde la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad, que será la encargada de contactar con la empresa encargada de la retirada, por propia iniciativa, o a instancia de los Departamentos generadores de residuos. Además será la encargada de

comunicar a Centros y Departamentos las fechas acordadas con la empresa contratada y hacer un seguimiento del cumplimiento de las mismas, y de archivar los documentos relacionados con el tema.

La entrega de los residuos peligrosos debe realizarse siempre al Gestor Autorizado por la Administración, con lo que el pequeño productor garantiza el cumplimiento de la ley y la protección del medio ambiente.

Como paso previo, se contactará con el gestor. La forma más habitual y cómoda para un pequeño productor es que sea el propio gestor el que pase por sus instalaciones para efectuar la recogida de los residuos. En este caso, un contrato sencillo de aceptación es válido y el pequeño productor recibirá el albarán de entrega. Otra posibilidad es el envío a las instalaciones del gestor mediante transportista inscrito en el correspondiente Registro.

Se realizarán como norma general y como mínimo dos recogidas anuales de residuos, en fechas fijadas, y si los Departamentos productores considerasen que ciertos residuos por sus características debieran ser retirados en fechas distintas a las establecidas, o con mayor frecuencia, deberán solicitarlo a la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad.

Documentación relativa a la transferencia de titularidad

La Ley 10/1998 expresa que, en lo relativo a la responsabilidad administrativa y el régimen sancionador, los residuos tendrán siempre un titular responsable, cualidad que corresponderá al productor, poseedor o gestor de los mismos.

La transferencia de titularidad del productor al gestor debe quedar documentada, para lo cual se utilizan los albaranes de entrega o los Documentos de Control y Seguimiento debidamente cumplimentados.

Sólo se pueden entregar los residuos al Gestor, una vez que se tenga el documento de aceptación de los mismos y cuando se haya notificado previamente a la Consejería de Medio Ambiente el traslado (10 días de antelación).

Antes de entregar los residuos al Gestor hay que rellenar el Documento de Control y Seguimiento que se debe conservar durante al menos cinco años. (R.D. 833/1998)

Cuando el gestor recibe en su planta el residuo y cumplimenta el documento de control y seguimiento, se realiza la transferencia de titularidad de los residuos peligrosos.

El Gestor realiza la recogida de los residuos en las instalaciones del Pequeño Productor. La transferencia de documentos queda recogida en el justificante de entrega a gestor autorizado.

Sistema de registro y seguimiento

Se debe realizar un seguimiento de todos los trabajos desempeñados para la ejecución del Plan. La manera de realizar este seguimiento son las auditorías parciales, que proporcionan evaluaciones objetivas y sistemáticas del grado de implantación del Plan de Gestión y que comprueban la efectividad de los procedimientos de gestión de residuos.

Estas auditorías se pueden llevar a cabo, o bien por personal universitario, que sea independiente de cualquiera de las Comisiones dedicadas a la Gestión Ambiental para lograr una objetividad, o bien por una empresa externa de consultoría.

Ambas opciones son igualmente válidas, pero en las auditorías realizadas por el personal universitario hay que tener en cuenta la necesidad de formar a dicho personal de la metodología a aplicar para la correcta ejecución de la misma

Divulgación, Formación e Información

Para el funcionamiento apropiado del plan de residuos es imprescindible contar con la colaboración de toda la comunidad universitaria, esto es, fomentar la participación a todos los niveles, y para ello es necesario contemplar en este plan una estrategia de concienciación e información medioambiental.

Este programa va dirigido tanto a alumnos, profesorado, personal de administración y servicios como a las empresas que desarrollan su actividad dentro de la universidad (contratas externas). Todos ellos son potenciales productores de residuos y por tanto en parte responsables de la gestión de los mismos en mayor o menor grado.

Actuaciones

Las actuaciones que se desarrollarán en esta línea son:

Jornadas y cursos

Jornada Divulgativa

En esta jornada, a la que se invitará a toda la comunidad universitaria, se dará a conocer de forma general el plan de Gestión de Residuos y la implicación de cada miembro en el mismo.

Cursos de Formación

Conocimiento en materia de residuos

Buenas Prácticas de Laboratorio

Dirigido a: Alumnos, profesores y personal de laboratorio.

Contenido: Presentar las líneas de actuación básicas para evitar los riesgos producidos durante las actividades docentes e investigadoras en los laboratorios. Este contenido se encuentra en el **Manual de Buenas Prácticas de Laboratorio**, del cual habrá como mínimo un ejemplar por laboratorio.

Horas: 3

Formación de auditores internos

Dirigido a: Auditores de los centros universitarios.

Contenido: Explica con detalle las obligaciones de los auditores internos en materia del plan de residuos de la Universidad de Valladolid.

1. Identificación de No Conformidades, Posibles No Conformidades y Observaciones del Plan de Gestión de Residuos.
2. Proposición de acciones correctoras y preventivas.
3. Redacción del informe de auditoría, con las conclusiones de las auditorías realizadas.
4. Comunicación con los centros: procurar las buenas relaciones entre los centros y la gestión auditora, haciendo que los centros no lo vean como una intromisión sino como una evaluación necesaria.
5. Práctica: realización de la auditoría de uno de los centros de la comunidad universitaria.

Horas: 40

Gestión Medioambiental

Dirigido a: Comunidad universitaria en su conjunto.

Contenido: Qué son los sistemas de Gestión medioambiental y cómo se implantan.

1. Qué son los Sistemas de Gestión Medioambiental
2. Normativas.
3. ISO 14000.

4. Implantación de sistemas de Gestión Medioambiental

Horas: 5

Gestión de Residuos

Dirigido a: Comunidad universitaria en su conjunto.

Contenido: Conocimientos básicos sobre el plan de residuos.

1. Procedimientos de Gestión de residuos
2. Manual de Buenas Prácticas
3. Descripción del Plan de residuos Implantado.

Horas: 5

En previsión de la renovación continua anual de los integrantes de la comunidad universitaria (nuevos alumnos, profesorado y PAS), se recomienda que estos cursos, excepto quizá el de auditores internos, que podrá realizarse de forma más espaciada, se lleven a cabo una vez al año.

Gestión de residuos radiactivos:

Definiciones previas:

Residuo radiactivo: Un residuo radiactivo es cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por las autoridades competentes.

Contenedor: Recipiente diseñado para contener material radiactivo con el fin de facilitar su almacenamiento y/o transporte. Los contenedores para residuos radiactivos son específicos para cada tipo de residuo y los suministra la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA).

Radionucleido: Núcleo atómico que se caracteriza por emitir radiaciones ionizantes para transformarse en otro, que a su vez puede emitir o no radiaciones, hasta llegar a alcanzar la estabilidad nuclear, transformándose al final en un núclido estable.

Período de semidesintegración: Se define como el tiempo que debe transcurrir para que el número de átomos radiactivos sea la mitad de los iniciales. También se podría definir como el tiempo necesario para que la actividad de una muestra radiactiva decaiga a la mitad.

Actividad específica: La actividad específica de un material radiactivo es el número de desintegraciones nucleares por unidad de tiempo y por unidad de masa de dicho material. Se expresa en curios/gr. o becquerelios/gr.

Límites anuales de dosis: Valores máximos, referidos siempre a los 12 últimos meses, de las dosis que pueden ser recibidas por los trabajadores profesionalmente expuestos y los miembros del público. Estos valores están fijados legalmente y en ellos no se tiene en cuenta las dosis resultantes del fondo radiactivo natural ni de las exposiciones sufridas como consecuencia de exámenes o tratamientos médicos. Los límites de dosis se aplican a la suma de las dosis recibidas por exposición externa, durante el periodo considerado, y de la dosis interna integrada resultante de la incorporación de radionucleidos que haya podido tener lugar durante ese mismo periodo.

Límite de incorporación anual (LIA): Actividad que, introducida en el organismo de un individuo dado ocasiona una dosis interna integrada igual al límite de dosis anual establecido.

Niveles de Exención: Valores por debajo de los cuales una instalación no está sometida al control Regulator propio de las instalaciones radiactivas, dado por el Decreto 2869/1972, 21 de julio, y modificado parcialmente por el Real Decreto 53/1992 del 12 de Febrero.

Proceso de desclasificación: Cuando una determinada práctica esté sometida al control Regulator, lo estarán también sus residuos, no obstante los residuos pueden salir del control regulador mediante la desclasificación: cuando los residuos tienen una actividad o actividad específica inferior a determinados niveles de desclasificación, dejen de recibir consideración de radiactivos y pueden pasar a gestionarse como convencionales. A la espera de valores de desclasificación dados por la legislación, es una buena práctica adoptar 1/10 de los valores dados por la OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica), en su Guía de seguridad 89. Además los valores de desclasificación aplicados han de estar en armonía con los valores de exención dados en el Reglamento sobre protección contra radiaciones ionizantes.

Proceso de Gestión de los residuos radiactivos:

Los residuos radiactivos generados se han de segregar en función de su estado físico, ya sea líquido o sólido. Esta segregación se lleva a cabo en origen por parte del propio generador del residuo. Los residuos líquidos provienen tanto de la solubilización de muestras biológicas y químicas, como también de los líquidos de lavado y de descontaminación. Por lo que respecta a los residuos sólidos, generalmente estarán formados por material de laboratorio contaminado, considerado de rechazo (viales, puntas de pipetas, guantes, papel absorbente, ...) y, si se ha autorizado su uso, por cadáveres de animales de laboratorio contaminados con trazadores radiactivos. Para una adecuada gestión de los residuos radiactivos, además de clasificarse en función de la forma física, también hay que tener en cuenta los aspectos siguientes:

- Forma química y física, teniendo presente tanto su toxicidad química, como su solubilidad a fin de evaluar la viabilidad de las prácticas de desclasificación y vertido con dilución.
- Carga biológica, para conocer los posibles riesgos biológicos.
- Radionucleido contaminante y su actividad. Una adecuada clasificación y segregación en origen es la base para poder implementar una correcta gestión de los residuos radiactivos que se generan en una instalación, facilitando la optimización de su gestión, a la vez que posibilita la desclasificación en los casos en que sea aplicable.

Los residuos radiactivos generados serán depositados en los contenedores disponibles en la instalación, correspondientes al isótopo y a la forma física: sólidos, líquidos ó mixtos (por residuos mixtos se entienden los viales con líquido de centelleo) hasta su correcta gestión en origen.

La vía de gestión ha de ser necesariamente aprobada y revisada por el Supervisor Principal de la instalación, quien podrá autorizarla, modificarla o sugerir cuantas cuestiones considere convenientes.

Gestión de los residuos líquidos

En función de la actividad específica y de su período de semidesintegración, los residuos radiactivos líquidos se podrán retirar por vía convencional procediendo a su desclasificación, o bien, en el caso de que no se cumplieran los criterios de desclasificación, se deberán retirar a través de ENRESA con el correspondiente tratamiento como residuo radiactivo. La decisión de la vía de gestión a seguir se adoptará en función de que cumplan o no una serie de criterios tales como:

- Que su actividad específica sea media o baja.
- Que el vertido pueda o no comportar una superación de los límites de incorporación anual por ingesta para los miembros del público.
- Que su periodo de semidesintegración sea mayor o no a 100 días.
- Que su dilución sea fácil y no comporte ningún otro riesgo.

En función de su actividad específica, se pueden distinguir residuos líquidos de baja actividad específica y de media actividad específica.

Residuos líquidos de baja actividad específica:

Se considerarán dentro de este grupo las actividades específicas que multiplicadas para consumo diario de agua de una persona (3 litros /día aproximadamente) y multiplicado por el número de días que tiene el año, dan valores de la actividad inferiores a los límites de incorporación anuales por ingesta (LIAp), establecidos reglamentariamente para los miembros del público. En base este criterio, se considerarán de baja actividad específica, cuando su actividad por unidad de volumen no supere el límite de actividad específica (LAE), dado por $LAE = LIA p / 10^6$ (mL).

Ya que cada radionucleido tiene un LIAp específico, tendrá también un LAE específico. Estos valores se encuentran reflejados en las Tablas A y B del Anexo III del Reglamento sobre Protección Sanitaria con Radiaciones Ionizantes.

Se trata de una limitación de tipo conservadora, ya que el agua de vertido no es utilizada directamente para la bebida, y además siempre hay un importante factor de dilución. En caso de

que la actividad específica del residuo (AE) supere el valor de LAE en no más de un factor 10 ($LAE < AE < 10 \times LAE$), el residuo también podrá ser considerado de baja actividad específica, con tal que en el transcurso de su vertido se garantice un factor de dilución superior a 100.

Residuos líquidos de baja actividad específica conteniendo radionucleidos de periodo de semidesintegración largo ($T_{1/2} > 100$ días).

Líquidos acuosos u orgánicos de baja toxicidad o biodegradables:

En todos estos casos, y siempre que el isótopo en cuestión tenga un periodo de semidesintegración superior a 100 días, la vía de gestión será mediante el vertido controlado a través de una pila vertedero emplazada dentro de la instalación, determinando previamente que la actividad específica no supere los valores antedichos. A tal fin, en caso de que no se conozca con precisión, se ha de tomar una alícuota para proceder a la determinación de la actividad específica del residuo. Debe documentarse tanto el proceso de determinación de la actividad como también las fechas y el volumen del vertido, el radionucleido contaminante y la actividad específica. Además del condicionado de tipo dosimétrico, para proceder al vertido por el desagüe se han de garantizar los siguientes criterios:

- El líquido vertido, marcado con material radiactivo, ha de ser soluble o bien fácilmente dispersable en el agua.
- Los residuos se han de arrastrar con una buena corriente de agua. (>300 L/h)
- El líquido vertido no ha de entrañar ningún otro riesgo de tipo químico o biológico que impida su evacuación.

Residuos líquidos tóxicos o no biodegradables:

Si los restos generados de este tipo requieren más de un año para su desclasificación como residuos radiactivos, entonces serán gestionados a través de ENRESA, debiéndose almacenar, convenientemente etiquetados y envasados, hasta que se proceda a su retirada. Cada grupo o línea de investigación se hará responsable de los residuos gestionados y deberá notificar la necesidad de gestionar estos residuos a través de ENRESA a su Supervisor con antelación y éste a la Oficina de Calidad Ambiental.

Residuos líquidos de baja actividad específica conteniendo radionucleidos de periodo de semidesintegración corto o medio ($T_{1/2} < 100$ días)

Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el laboratorio de isótopos hasta que su actividad decaiga por debajo de los Límites de Actividad Específica legalmente establecidos, derivados de los Límites de Incorporación Anual. Su almacenamiento tendrá lugar en recipientes de plástico o vidrio cerrados herméticamente dentro de una bolsa convenientemente etiquetada en la que figurará el número de lote, la fecha de entrada y la fecha prevista para su evacuación. Estas bolsas se almacenarán, convenientemente protegidas, en armarios destinados a tal fin hasta su evacuación, una vez desclasificados, a través del vertido controlado por el desagüe, diluyéndolos al menos 10 veces, si el líquido es soluble en agua y no entraña ningún otro riesgo químico o biológico. En otro caso, una vez desclasificados como residuos radiactivos, su evacuación se gestionará como residuos químicos o biológicos clasificados como determine la Ley.

Residuos líquidos de media actividad específica:

Este grupo está formado por los residuos líquidos que presenten una actividad específica superior a la indicada en el epígrafe anterior. El proceso a seguir, además de depender del valor de la actividad específica, estará también condicionado por los períodos de semidesintegración ($T_{1/2}$) del radionucleido contaminante. A tal fin se determina el cociente entre el Límite ya definido de Actividad Específica (LAE) y la actividad específica del residuo, resultando el denominado Factor de Decrecimiento (FD) de la actividad:

$$FD = LAE / \text{Activ. Espec. Actual}$$

A continuación se indica el tiempo que ha de transcurrir, expresado en número de períodos de semidesintegración, (N° de $T_{1/2}$), para conseguir el valor de FD necesario para que los residuos sean considerados de baja actividad y recibir el tratamiento como tales:

FD	Nº de $T_{1/2}$	FD	Nº de $T_{1/2}$
1	0	3.0×10^{-2}	5
0.5	1	7.8×10^{-3}	7
0.25	2	9.7×10^{-4}	10
0.125	3	3.0×10^{-5}	15
0.0625	4	9.5×10^{-7}	20

Donde $FD = 2^{-(N^\circ \text{ de } T_{1/2})}$ o lo que es lo mismo, $N^\circ \text{ de } T_{1/2} = -\ln(FD)/\ln 2$

Hasta que se alcancen los niveles de actividad que permita considerar a los residuos como “de baja actividad”, estos se han de tener guardados almacenados en contenedores específicos en el laboratorio o en almacén de residuos radiactivos. Posteriormente se efectuará su vertido controlado (si ello es aplicable), garantizando que su actividad específica sea inferior al Límite de Actividad Específica (LAE). Como criterio general, en caso que el tiempo de decrecimiento deba ser inferior a 3 años, una vez transcurrido el periodo, el residuo se podrá gestionar como residuo de baja actividad específica, siguiendo las pautas mencionadas en el epígrafe correspondiente.

En caso de que ese tiempo requerido sea superior a 3 años (no se prevé su generación en nuestras instalaciones), estos residuos se deberán gestionar a través de ENRESA, en cuyo caso se contactará con el Supervisor y con la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad para redactar el correspondiente contrato de retirada.

Gestión de los residuos sólidos

Para la gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo, se tendrá en cuenta lo dispuesto en la Orden Ministerial ECO/1449/2003 en la que se define el concepto de residuo radiactivo.

De acuerdo con ella y siguiendo criterios sobre Protección contra Radiaciones Ionizantes, se podrán desclasificar los residuos sólidos que presenten una actividad específica igual o inferior a unos valores dados en la reglamentación (Anexo de la ORDEN ECO/1449/2003, Anexo I Tabla A columna 3º del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas aprobado por el Real Decreto 1836/1999, y Reglamento sobre Protección contra radiaciones ionizantes), no teniendo entonces consideración de radiactivos y por tanto, su gestión podrá ser realizada de forma convencional o de acuerdo a la normativa que les sea de aplicación.

Vías de gestión:

Residuos sólidos o sólidos-húmedos conteniendo radionucleidos de periodo de semidesintegración largo ($T_{1/2} > 100$ días).

El material sólido descontaminable residual (recipientes de plástico o vidrio, puntas de pipeta, microtubos, viales etc.) contaminados con isótopos radiactivos de baja o media actividad, baja energía y medio o largo periodo de semidesintegración será sometido a un proceso de

descontaminación mediante lavado, para lo cual, se sumergirá en una solución comercial de detergente-secuestrante de laboratorio, específico para radiactividad. En esta operación y según especificaciones del fabricante, al menos el 90% de la actividad residual debería pasar a formar parte de la fase líquida acuosa y estos líquidos residuales serán gestionados de acuerdo a su actividad específica, como se ha reflejado más arriba. Los sólidos resultantes, con valores de actividad específica inferiores a los referenciados en la Orden ECO/1449/2003, no tendrían consideración de residuos radiactivos gestionables y, una vez realizados los controles pertinentes, estarían en condiciones de desclasificarse como residuos radiactivos, por lo que serían evacuados en forma de basura convencional o según la normativa que les sea de aplicación, pero sin signos externos que hagan referencia a su anterior condición de radiactivos.

Si hubiere materiales sólidos no descontaminables que contengan o estén contaminados con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los valores expresados en la Orden ECO/1449/2003 y el tiempo necesario para que su actividad decaiga por debajo de los mismos sea superior a tres años, serán envasados en bolsas de plástico (tipo Galga-500), cerradas y etiquetadas con referencia al radionucleido contaminante y actividad en la fecha de recogida. Estas bolsas serán convenientemente almacenadas en recipientes de plástico hasta su evacuación por ENRESA. En todo momento se seguirán los criterios, recomendaciones y especificaciones dadas por ENRESA para la preparación de los residuos que habrían de ser evacuados por esta entidad. Cada grupo o línea de investigación se hará responsable de los residuos gestionados a través de ENRESA, de manera que deberá notificar la necesidad de su retirada con su Supervisor y con la Oficina de Calidad Ambiental con antelación.

Residuos sólidos o sólidos-húmedos conteniendo radionucleidos de periodo de semidesintegración corto o medio ($T_{1/2} < 100$ días)

Los materiales con restos de isótopos de corto periodo de desintegración, (<3 meses), en los que el tiempo necesario para que la actividad específica decaiga por debajo de los valores de referencia sea menor de tres años, se dejarán decaer en arcas de metacrilato y en armarios destinados para tal fin en las instalaciones y serán posteriormente evacuados mediante un proceso previo de desclasificación, con una actividad específica inferior a lo que se considera legalmente un residuo radiactivo.

Los residuos serán considerados entonces como basura no radiactiva pero se evacuarán también de forma controlada, siguiendo los criterios generales mencionados anteriormente y eliminando cualquier anotación o símbolo externo de radiactividad.

Viales de centelleo

El procesado de los viales de centelleo será el siguiente:

- Se utilizará un líquido de centelleo miscible o dispersable en agua y biodegradable.
- Tras ser contados, después de los experimentos, se evacuará el líquido de los viales a través del desagüe de vertidos, diluyendo convenientemente y de forma controlada.
- En los viales húmedos, se calcula que podría conservarse un 10% de la actividad inicial.
- Se sumergen estos viales en una solución comercial de detergente-secuestrante específica para radiactividad, en la que los viales perderían como mínimo el 90% (según especificaciones) de su contenido radiactivo.
- A continuación, una vez secos, los viales serán desclasificados, inutilizados y desechados como basura convencional, sin signos externos de radiactividad.

Normas generales de gestión de residuos

- En los protocolos experimentales y de gestión de desechos, siempre se procurará utilizar aquellas técnicas y modos de trabajo que permitan reducir en lo posible las actividades vertidas a la red pública y el volumen de residuos a gestionar por ENRESA.
- Los residuos no desclasificables de diferentes isótopos no deberán mezclarse. Para ellos, existirán tantos contenedores como tipos de isótopos se estén manejando y formas físicas tengan, en cuanto a actividad específica y periodo de semidesintegración se refiere. Los contenedores estarán perfectamente identificados y será responsabilidad del usuario hacer el uso correcto de los mismos.
- Los recipientes de residuos (en cualquier caso) no deberán llenarse hasta el límite de su capacidad, especialmente en el caso de contenedores de residuos sólidos, en los que no se deben comprimir los residuos para aumentar la capacidad del envase.
- Está prohibido introducir envases u otros materiales con el pictograma internacional de radiactividad u otra anotación equivalente en los recipientes o bolsas que contengan los lotes de residuos de vida media baja o que vayan a ser desclasificados en un futuro próximo.
- Cualquier generación de residuos no rutinaria deberá ser comentada al Supervisor Principal de la Instalación y a la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad, quien

asesorará al usuario sobre la forma de proceder en la segregación de residuos y en su gestión.

- Está prohibido evacuar residuos radiactivos líquidos por un desagüe distinto al destinado para tal fin en la instalación radiactiva.
- Toda baja de actividad radiactiva deberá reflejarse en las hojas de toma de datos correspondientes, haciendo notar si se trata de un vertido o va a ser gestionada a través de una entidad autorizada. (ENRESA).

Acerca de ENRESA y CSN (Consejo de Seguridad Nuclear)

Todo organismo o entidad que manipule materiales radiactivos está controlado por el CSN, desde el momento mismo que adquiere los isótopos hasta la gestión final de los residuos radiactivos resultantes de su uso.

Las instalaciones que utilizan sustancias radiactivas están obligadas a llevar un libro diario con la “historia”, en dicha instalación, de los isótopos que manipulan. Este libro es supervisado periódicamente por el CSN.

Todas las actividades de ENRESA relacionadas con la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica, deben ser autorizadas por el Gobierno y son controladas por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

Los cometidos de ENRESA, según la Ley 24/2005 de 18 de noviembre, de reformas para el impulso a la productividad son los siguientes:

- Tratar y acondicionar los residuos radiactivos.
- Buscar emplazamientos, diseñar, construir y operar centros para el almacenamiento temporal y definitivo de los residuos radiactivos.
- Establecer sistemas para la recogida, transferencia y transporte de los residuos radiactivos.
- Adoptar medidas de seguridad en el transporte de residuos radiactivos, de acuerdo con lo previsto en la reglamentación específica en materia de transporte de mercancías peligrosas y con lo que determinen las autoridades y organismos competentes.
- Gestionar las operaciones relativas al desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares y radiactivas.

- Actuar, en caso de emergencias nucleares o radiológicas, como apoyo al sistema nacional de protección civil y a los servicios de seguridad, en la forma y circunstancias que requieran los organismos y autoridades competentes.
- Acondicionar de forma definitiva y segura los estériles originados en la minería y fabricación de concentrados de uranio, en la forma y circunstancias que requieran los organismos y autoridades competentes, teniendo en cuenta, en su caso, los planes y previsiones del explotador.
- Establecer sistemas que garanticen la gestión segura a largo plazo de sus instalaciones para almacenamiento de residuos radiactivos.
- Establecer los planes de investigación y desarrollo necesarios para el desempeño de sus cometidos.
- Efectuar los estudios técnicos y económico-financieros necesarios que tengan en cuenta los costes diferidos derivados de sus cometidos para establecer las necesidades económicas correspondientes.
- Gestionar el Fondo para la financiación de las actividades del Plan General de Residuos Radiactivos.
- Cualquier otra actividad necesaria para el desempeño de los anteriores cometidos.

Para que ENRESA pueda retirar los residuos radiactivos de una instalación radiactiva se requiere, como primer paso, el establecimiento de un contrato (art. 5, Real Decreto 1349/2003 de 31 de octubre). Tal contrato se establece a petición de la instalación radiactiva.

La solicitud se puede realizar enviando un correo electrónico a la dirección gestionderesiduos@enresa.es anexando la autorización de funcionamiento y los datos de la instalación (dirección, persona de contacto y teléfono) o por correo ordinario a la dirección:

ENRESA
Dpto. Logística
c/ Emilio Vargas, 7
28043 – Madrid

Para poder entregar los residuos a ENRESA, éstos han de cumplir los siguientes requisitos:

- Se han de separar los residuos de forma eficiente y total.
- No se pueden mezclar los residuos radiactivos con sustancias inactivas.
- Se procurará que la producción de residuos radiactivos sea mínima, mejorando en lo que sea posible los métodos de operación, descontaminación, limpieza, etc.
- Cuando los residuos presenten algún riesgo adicional al radiactivo, se reseñará claramente en las hojas de solicitud de retirada en el apartado observaciones.
- Se han de separar adecuadamente los residuos conteniendo radionucleidos de vida corta de aquellos de vida más larga.
- En cada unidad de contención que se entrega a ENRESA se han de identificar siempre los radionucleidos presentes y la estimación sobre su actividad.
- No se admiten objetos rígidos, (sólidos, metálicos, contenedores de fuentes, etc.) de longitud superior a 60 cm. En caso contrario se ha de indicar claramente en la hoja descriptiva, a fin de que ENRESA pueda planificar la entrega de forma particularizada
- La tasa de dosis equivalente en la superficie de cualquier unidad de contención no puede ser superior a 2mSv/h.
- El nivel de contaminación superficial en la superficie externa de cualquier unidad de contención a entregar a ENRESA no puede superar los 0.37 Bq/cm², si se trata de un emisor alfa, y 3.7 Bq/cm² si se trata de un emisor beta o gamma.
- Las dos últimas condiciones vienen impuestas por la reglamentación para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Gestión de residuos no peligrosos:

A la hora de tratar estos residuos se seguirá la misma concepción de gestión que detallamos en la introducción del Plan de Gestión de Residuos, y que plantea la consecución de los siguientes objetivos estratégicos:

- Maximizar la prevención.
- Maximizar la valorización.
- Minimizar la eliminación (vertido)

Estos son los Principios en los que se sustenta el Plan de Gestión de Residuos de la UVa, que se basa en la Ley 10/1998 de Residuos y en la Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases. La minimización de Residuos no peligrosos es la parte esencial de la Gestión de los mismos, y para conseguir este objetivo se plantean las siguientes propuestas:

Control de Compras

El control de compras puede definirse como el seguimiento de la cantidad y movimiento de las materias primas y de los productos intermedios/subproductos en los Centros Universitarios

Se debe planificar el gasto de los productos y si las cantidades necesarias son altas, se evitará en lo posible la compra de volúmenes pequeños y tender a la compra de productos “a granel”, de tal manera que se disminuyan el número de envases a gestionar.

Además se debe procurar adquirir solamente las cantidades necesarias lo que se traduce en un estricto control de almacén. Por tanto la gestión de almacenes tiene que ser tal que, siempre que sea factible, las materias primas se adquieran cuando sean necesarias y las cantidades necesarias (Modelo Just in time).

Medidas propuestas para el control de compras:

Centralización de compras

Para poder llevar a cabo un control de todos los productos/materias primas suministrados a los Centros, es necesario centralizar las compras. Se propone como en el caso de Residuos peligrosos el empleo de una herramienta informática para conocer quién compra, qué y cuándo, y así establecer dicho control:

- Podrá regular la entrada de los productos/materiales adquiridos.
- Controlar el derroche de materia prima.

- Reducir costes.
- Comprobar la adecuación de los procedimientos de gestión de residuos a la práctica universitaria.

Con este sistema se optimizan los recursos económicos y se reduce el despilfarro de materias primas.

Único almacén

Esta propuesta establece un único almacenamiento de materias primas en la Universidad a través del cual se cubrirán todas las necesidades en los centros. Es necesario crear un espacio relativamente cercano a los mismos y en lo posible disminuir el número de proveedores que dan servicio a la Universidad para conseguir un doble objetivo:

- Buenos precios. Es factible la negociación de precios cuando el volumen de compras es rentable para el proveedor.
- Calidad en el servicio.

Además se debe llevar una correcta gestión de almacenes para evitar compras en exceso, cambio de proveedores innecesarios..., se recomienda mantener ordenado el almacén para conocer en todo momento las materias primas que hay disponibles en él, y seguir el criterio FIFO a la hora de efectuar las salidas de materias primas.

Manual de buenas prácticas

Es recomendable la realización de un manual de buenas prácticas, que nos den pautas y recomendaciones de ahorro para la vida diaria.

Inventario:

Se debe realizar un inventario de los Residuos no peligrosos, que, aunque no es tan estricto como en el caso de los peligrosos, debería incluir:

- Tipos de residuos.
- Cantidad total producida al año por departamentos y/o centros.

Estos inventarios, son de utilidad para, además de llevar un control de los residuos, hacer un seguimiento y poder realizar unos indicadores ambientales de consumo.

Caracterización de los residuos:

Dada su naturaleza no peligrosa no será necesario etiquetar estos residuos.

Almacenaje:

Es fundamental no mezclar los residuos no peligrosos con los peligrosos y también no mezclar los no peligrosos entre sí, pues es primordial como hemos mencionado antes promover el reciclaje y para esto es necesaria una segregación de los residuos.

En el caso de que el volumen de residuos producidos sea suficiente, se dispondrán en los centros contenedores de recogida selectiva, distribuidos homogéneamente y en cantidades adaptadas a las necesidades. Estos contenedores serán vaciados periódicamente por la empresa gestora en función también de las necesidades.

En el caso de que no haya un volumen muy grande de determinada clase de residuos, y no sea rentable instalar contenedores de recogida, el almacenaje de residuos no peligrosos se podrá realizar en los propios departamentos. Cuando haya un volumen suficiente para ser retirado se contactará con la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad que será la encargada de organizar su retirada.

Registro:

Cuando algún departamento solicite a la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad la retirada de Residuos no peligrosos deberá rellenar una ficha de registro en el que se indiquen:

- Origen de los residuos: Centro, Departamento, Área y persona responsable.
- Cantidad, naturaleza del residuo no peligroso.

En el caso de que los residuos que se quieran retirar estén inventariados se deberá enviar al Área de Patrimonio una ficha-baja de inventario correspondiente, cumplimentando tantos campos como le sea posible y conservando una copia de la misma para su posterior envío a la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad, que se adjuntará con la ficha de registro. La Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad no retirará ningún residuo que no haya sido dado de baja.

Retirada:

La retirada se organizará desde la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad, que será la encargada de contactar con la empresa encargada de la retirada, por propia iniciativa, o a instancia de los Departamentos generadores de residuos. Además será la encargada de comunicar a Centros y Departamentos las fechas acordadas con la empresa contratada y hacer un seguimiento del cumplimiento de las mismas, y de archivar los documentos relacionados con el tema.

En el caso de residuos que dispongan contenedores de recogida selectiva se contratará con la empresa gestora una retirada periódica además de retiradas extraordinarias en los casos en que el volumen de residuos lo requiera.

En los casos en que los residuos estén almacenados en los centros/departamentos la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad contactará con la empresa gestora para realizar retiradas puntuales cuando el departamento/centro lo solicite.

Divulgación, formación e información

Es una parte muy importante en la gestión de residuos no peligrosos, pues es imprescindible contar con la colaboración de toda la comunidad universitaria y fomentar la participación a todos los niveles, para evitar que esta clase de residuos vaya a parar a la basura y sea gestionada correctamente.

Es necesaria una estrategia de concienciación e información medioambiental que vaya dirigida tanto a alumnos, profesorado, personal de administración y servicios como a las contratadas externas. Para ello se deberá incluir información tanto en los contenedores de reciclaje como en otros medios que puedan llegar al máximo número de personas posible (portales web, correo electrónico...) Así mismo se deberán realizar Jornadas divulgativas específicas para la gestión de los residuos no peligrosos, y campañas de sensibilización que busquen la participación interactiva del personal.

Ámbito de Aplicación

El presente documento se refiere a la gestión de residuos peligrosos producidos en los departamentos e institutos dependientes de la Universidad de Valladolid.

Estructura jerárquica. Funciones y Responsabilidades

Los órganos competentes en materia de Gestión de Residuos en la Universidad de Valladolid son:

- Vicerrectorado de Infraestructuras. Oficina de Calidad Ambiental
- Gerencia de la Universidad de Valladolid
- Interlocutor de Centro (Decano/Director de Centro o persona en quien delegue)
- Interlocutor de Departamento o Instituto Universitario (Director de Departamento o Instituto, o persona en quien delegue)
- Responsable de la UPR (nombrados por el Consejo de Departamento)
- Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

Las funciones y responsabilidades de cada uno de ellos vienen descritas a continuación:

Vicerrectorado de Infraestructuras. Oficina de Calidad Ambiental

- Definir la forma de gestión de los residuos generados en sus Centros. A tal fin, se redacta este Protocolo de Gestión de Residuos Peligrosos de la Universidad de Valladolid, en el que se trata de establecer unas normas básicas para el mejor funcionamiento de la Gestión de Residuos
- Coordinar la gestión de residuos de la Universidad.
- Actualizar o modificar, si fuera preciso, el Protocolo de Gestión de Residuos Peligrosos para su aprobación por el Consejo de Gobierno.
- Velar por el cumplimiento del Protocolo de Gestión de Residuos Peligrosos y la normativa vigente en esta materia en la Universidad.
- Informar al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del funcionamiento de la gestión de residuos en la Universidad.
- Mantener el contacto con la empresa gestora.
- Coordinar la recogida de residuos de la Universidad.

- Revisar periódicamente el estado de las zonas de almacenamiento temporal de residuos de las UPR.
- Mantener el registro de residuos de la Universidad según las fichas de registro recibidas de los distintos almacenes.
- Proporcionar los envases a través de la empresa suministradora a los almacenes temporales y, en su caso, directamente a los departamentos.

Gerencia de la Universidad de Valladolid

- Actuar como interlocutora ante la empresa gestora.
- Elaborar el informe anual sobre el tipo y cantidad de residuos producidos en la Universidad de Valladolid y entregados a la empresa gestora de los mismos.

Responsables de Centro

- Actuar como nexo de información entre el Centro y la Oficina de Calidad Ambiental.
- Informar de la normativa interna sobre gestión de residuos al Decano o Director del Centro y a los Interlocutores de Departamento.
- Velar por el cumplimiento del procedimiento establecido en el Protocolo de Residuos Peligrosos.

Responsables de Departamento

- Actuar como nexo de información entre el Departamento y el Interlocutor de Centro y, si fuera preciso, entre el Departamento y la Oficina de Calidad Ambiental.
- Informar de la normativa interna sobre gestión de residuos al Director y a todo el personal del Departamento (P.D.I. y P.A.S.).
- Velar por el cumplimiento del procedimiento establecido en el Protocolo de Residuos Peligrosos.

Responsable de la UPR

- Clasificar, envasar y etiquetar correctamente los residuos generados en los laboratorios, siguiendo las indicaciones o instrucciones de los profesores responsables de laboratorios de prácticas, o de los investigadores responsables de las tareas de investigación en que se generen dichos residuos.

- Completar correctamente todos los datos exigidos en la ficha de registro para cada residuo a gestionar.
- Prever la cantidad y tipo de residuos a generar y solicitar la reposición de envases y etiquetas.
- Mantener los envases en correcto estado de conservación.
- Mantener una correcta ubicación de los residuos dentro de los laboratorios.
- Colaborar con el profesorado responsable de laboratorio.
- Almacenar correctamente los residuos en la zona destinada a tal fin.
- Reponer los envases del departamento según necesidades.
- Comprobar que la etiqueta de los residuos, corresponden a los indicados en la ficha de registro y que esté correctamente cumplimentada.
- Complimentar y enviar las fichas de registro a la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad.
- Enviar el albarán de la recogida de residuos por la empresa gestora a la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad.

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

- Asesorar sobre prevención de riesgos laborales aplicada a la gestión de residuos en la Universidad de Valladolid
- Promocionar la formación sobre prevención de riesgos laborales en la gestión de residuos en la Universidad de Valladolid.
- Asesorar dentro del ámbito de la prevención de riesgos laborales, a las unidades productoras de residuos, centros, departamentos, etc., en las normas internas que adopte cada uno para la gestión de sus residuos, previa solicitud de colaboración al Servicio de Prevención.
- Elaborar informes sobre los riesgos cuando se encuentre algún tipo de deficiencia, enviándoselo a los responsables de centro, departamento, etc.

Costes del Plan

En este apartado se estiman las inversiones que se consideran necesarias para poner en marcha el Plan de Gestión de Residuos; inicialmente se necesitará disponer de los medios económicos que permitan:

- Creación de infraestructuras y adquisición de los equipos necesarios para el almacenamiento de los residuos antes de su recogida y posterior gestión.
- Desarrollo del programa de comunicación que tiene como fin dar a conocer el Plan a todos los implicados en el mismo.

Aparte se deberán contar en los presupuestos anuales con una partida específica tanto para llevar a cabo la gestión de los residuos peligrosos como para ejecutar los programas de formación.

El análisis de costes se estructura de la siguiente manera:

- Costes para la puesta en marcha del Plan de Gestión
- Costes de mantenimiento del Plan.

Costes para la Puesta en Marcha del Plan de Gestión:

- Costes del Programa de Comunicación.
- Costes de Infraestructuras para la gestión de residuos no peligrosos.
- Costes de Infraestructuras para la gestión de residuos peligrosos.

Costes del Programa de Comunicación

Los costes iniciales estimados correspondientes al programa de comunicación son los asociados a la realización de carteles, la impresión de manuales de buenas prácticas y de documentos de síntesis informativos del Plan de Gestión de Residuos, además de los costes que supondrían los cursos de formación y divulgación.

Costes de Infraestructuras para la gestión de residuos no peligrosos:

Son los derivados de la compra de equipamiento necesario para dar cabida a los residuos no peligrosos de la Universidad de Valladolid (envases y contenedores).

Costes de Infraestructuras para la gestión de residuos peligrosos

Las infraestructuras que son necesarias llevar a cabo para la correcta gestión de los residuos peligrosos son la construcción del almacén para el almacenamiento definitivo de los mismos.

Costes de Mantenimiento del Plan

Una vez puesto en marcha el Plan de Gestión de Residuos, es necesario que la Universidad incorpore en sus presupuestos anuales una partida destinada a su mantenimiento. Dicha partida será algo más importante el primer año al tener que gestionar todos los residuos que se generen en el momento actual, así como el stock existente.

Los costes de mantenimiento del Plan son los asociados a:

- Coste de Gestión de Residuos Peligrosos.
- Curso de formación de Auditores Internos.

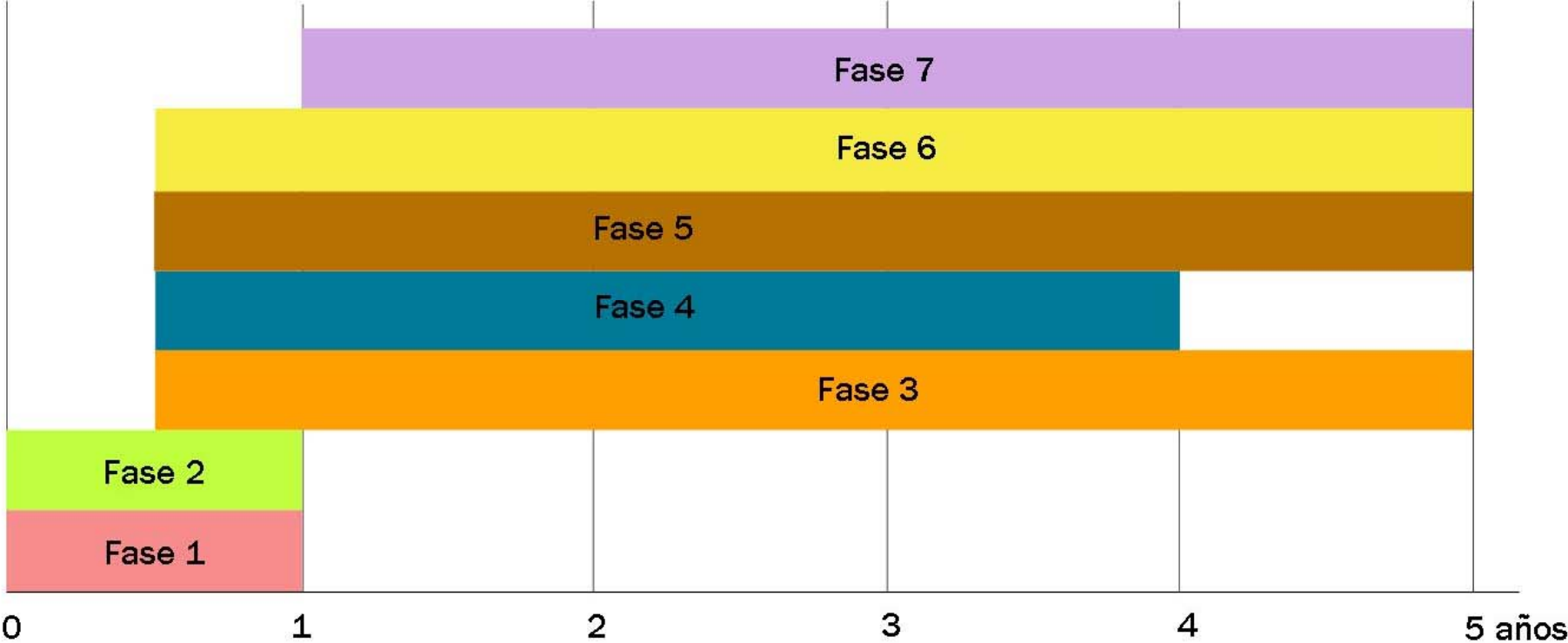
Coste de Gestión de Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos deben ser cedidos al gestor autorizado que los envía al tratamiento adecuado según la tipología del residuo.

Dentro de los costes de gestión de residuos peligrosos se tienen en cuenta también, además de los gastos ocasionados por la entrega de los residuos peligrosos a gestor autorizado, los gastos de contratación de la persona responsable del almacén de residuos, el alquiler de los bidones donde se almacenarán los residuos y las etiquetas identificativas de los mismos.

Se recomienda que se llegue a un acuerdo entre la Universidad y la empresa gestora, para negociar el precio de la recogida como si fuera totalizada, pues los precios del gestor se abaratan al aumentar el volumen del residuo gestionado.

Cronograma



Fase 1: Inventario inicial: Se completarán los datos de inventarios de que disponemos actualmente.

Fase 2: Retiradas excepcionales iniciales: Se realizarán retiradas excepcionales en los centros que lo requieran por tener un volumen muy grande de residuos y productos caducados y que necesiten una retirada urgente.

Fase 3: Divulgación, formación e información: durante los primeros 6 meses se informará a todos los implicados en el proceso de producción de residuos de cómo se va a implantar el Plan de Gestión. Posteriormente se pondrán en marcha Jornadas y cursos de formación e información a toda la Comunidad Universitaria.

Fase 4: Construcción de almacenes: Se construirán tanto los almacenes temporales de residuos como los almacenes de materias primas.

Fase 5: Implantación gradual de las fases del Plan: Caracterización de residuos, almacenaje, retirada, registro y seguimiento; gradualmente se irá perfeccionando su aplicación.

Fase 6: Implantación de medidas de control de compras: Su aplicación coincidirá en el tiempo con la implantación del Plan. Se contemplan las prácticas de: centralización de compras, internalización de un sistema compra venta, y único almacén.

Fase 7: Implantación de medidas de gestión de almacenes: Serán de aplicación en cuanto los primeros almacenes estén construidos.

Anexo I. Marco legislativo

Normativa Comunitaria

- Directiva del Consejo 91/689/CEE de Residuos Peligrosos
- Directiva del Consejo 94/31/CEE que modifica la 91/689CEE
- Decisión del Consejo 94/904/CE "Lista de Residuos Peligrosos"
- Directiva 75/442/CEE, de 15 de Julio de 1975, relativa a los residuos
- Directiva 91/156/CEE, de 18 de Marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos
- Directiva 94/62/CE, de 20 de Diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envase
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de Abril de 1999, relativa al vertido de residuos
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de Diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos
- Directiva 96/29/EURATOM del Consejo de la Unión Europea
- Directiva 80/836/EURATOM del Consejo de la Unión Europea
- Directiva 84/467/EURATOM del Consejo de la Unión Europea

Normativa Estatal

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real decreto 782/1998, de 30 de abril, por el cual se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ley 20/1986 Básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real decreto 952/1997, de 20 de junio, por el cual se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante el Real decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (BOE 31/12/1999).

- Real Decreto 35/2008, de 18 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre (BOE 18/02/2008).
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (BOE 26/07/2001).
- Real Decreto 35/2008, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas
- INSTRUCCIÓN IS/05, de 26 de febrero de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear
- Orden Ministerial ECO/1449/2003
- Decreto 204/1994, de 15 de septiembre, de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios.
- Real decreto 363/95, de 10 de marzo, por el cual se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real decreto 668/1980 modificado por el 3485/1983, de 14 de diciembre, por el cual se aprueba el Reglamento sobre almacenaje de productos químicos (RAQ)
- Real decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el cual se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Orden MAN/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Notas Técnicas de Prevención, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

- NTP 372: Tratamiento de residuos sanitarios.
- NTP 359: Seguridad en el laboratorio: gestión de residuos tóxicos y peligrosos en pequeñas cantidades.

- NTP 399: Actuación en caso de vertidos. Procedimientos generales.
- NTP 479: Prevención del riesgo en laboratorio químico: reactividad de los productos químicos.
- NTP 480: La gestión de los residuos peligrosos en los laboratorios universitarios y de investigación.
- NTP 517: Prevención del riesgo en el laboratorio. Utilización de equipos de protección individual.
- NTP 276: Eliminación de residuos en el laboratorio: procedimientos generales

Normativa Autonómica

- Decreto 74/2002, de 30 de mayo, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Residuos de la Comunidad de Castilla y León 2001-2010.
- Decreto de la Comunidad Autónoma de Castilla y León 204/1994, de 15 de septiembre, de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios.

Anexo II. Clasificación de los Residuos. Incompatibilidades

Residuos biológicos / sanitarios

Según el Decreto de la Comunidad Autónoma de Castilla y León 204/1994, de 15 de septiembre, de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios, éstos se clasifican en:

- GRUPO I: Residuos asimilables a urbanos.
- GRUPO II: Residuos sanitarios no específicos.
- GRUPO III: Residuos sanitarios especiales o biopeligrosos.
- GRUPO IV: Residuos tipificados en normativas específicas.

Grupo I: Residuos asimilables a urbanos

Son aquellos que aún siendo generados en centros sanitarios o laboratorios, no son específicos de esta actividad y, por lo tanto, no presentan exigencias especiales de gestión.

Grupo II: Residuos sanitarios no específicos

Estos residuos, aún siendo generados como resultado de una actividad clínica, por no haber estado en contacto con pacientes o con líquidos biológicos que provoquen enfermedades infecciosas incluidas en la Tabla I, no presentan ninguna peligrosidad.

En este grupo se incluyen: gasas, vendajes, algodones, compresas con resto de sangre, secreciones, excreciones, yesos, ropas y residuos procedentes de análisis, curas o pequeñas intervenciones quirúrgicas, y cualquier otra actividad análoga y que no esté incluida en el Grupo III.

Tabla I - Relación de enfermedades infecciosas	
Cólera	Tularemia
Fiebre Hemorrágica por virus	Tifus Abdominal
Brucelosis	Lepra
Difteria	Ántrax
Meningitis	Fiebre Parotifoidea A, B y C
Encefalitis	Peste
Fiebre Q	Poliomielitis
Muermo	Disentería Bacteriana
Tuberculosis Activa	Rabia
Hepatitis Vírica	SIDA

Grupo III: Residuos sanitarios especiales o biopeligrosos

Estos residuos exigen el cumplimiento de medidas de prevención en la manipulación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación, por representar riesgos para los trabajadores, para la salud pública o el medio ambiente.

Estos residuos se clasifican a su vez en:

- a) Infecciosos: capaces de transmitir alguna de las enfermedades infecciosas que figuran en la Tabla I.
- b) Residuos anatómicos, excluyéndose los regulados por el Decreto 2263/1974, de 20 de julio, Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.
- c) Sangre y hemoderivados en forma líquida.
- d) Agujas y material punzante y/o cortante.
- e) Vacunas de virus vivos atenuados.

Grupo IV: Residuos tipificados en normativas específicas

En su gestión, están sujetos a requerimientos especiales desde el punto de vista higiénico y medioambiental, tanto dentro como fuera del centro generador.

Para el caso específico de los cadáveres de animales de experimentación, en la parte que nos afecte, se actuará acorde a la reciente normativa europea en esta materia, Reglamento (CE) 1774/2002 del Parlamento Europeo y del consejo de 3 de octubre de 2002 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.

Residuos químicos

Los residuos químicos exigen el cumplimiento de especiales medidas de prevención por representar riesgos para la salud o el medio ambiente. Por este motivo se debe tener una atención especial a la hora de manipularlos, identificarlos y envasarlos una vez que sean empleados para su posterior eliminación, pues si esta identificación es incorrecta, puede constituir un riesgo adicional a los ya propios de la actividad del laboratorio.

Se clasifican en los siguientes grupos atendiendo a las propiedades químicas y físicas:

- Grupo I: Disolventes halogenados.
- Grupo II: Disolventes no halogenados.
- Grupo III: Disoluciones acuosas.
- Grupo IV: Ácidos.

Grupo V: Aceites.

Grupo VI: Sólidos.

Grupo VII: Especiales.

Grupo I: Disolventes halogenados.

Se entiende por tales, los productos líquidos orgánicos que contienen más del 2% de algún halógeno. Ejemplos: diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, tetracloroetilo, bromoformo. Se trata de productos con características toxicológicas diversas, y efectos específicos sobre la salud. Se incluyen en este grupo también las mezclas de disolventes halogenados y no halogenados, siempre que el contenido en halógenos de la mezcla sea superior al 2%.

Grupo II: Disolventes no halogenados.

Se clasifican aquí los líquidos orgánicos que contengan menos de un 2% en halógenos. Estos productos son inflamables y tóxicos, y entre ellos, se pueden citar:

- Alcoholes: metanol, etanol, isopropanol.
- Aldehídos: formaldehído, acetaldehído.
- Amidas: dimetilformamida.
- Aminas: dimetilamina, anilina, piridina
- Cetonas: acetona, ciclohexanona.
- Ésteres: acetato de etilo, formiato de etilo.
- Glicoles: etilenglicol, monoetilenglicol.
- Hidrocarburos alifáticos: pentano, hexano, ciclohexano.
- Hidrocarburos aromáticos: tolueno, o-xileno.

Evitar mezclas de disolventes que sean inmiscibles, ya que la aparición de fases diferentes dificulta el tratamiento posterior y, por supuesto, los que reaccionen entre sí.

Grupo III: Disoluciones acuosas.

Este grupo corresponde a las soluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos. Se trata de un grupo muy amplio, y por eso, es necesario establecer divisiones y subdivisiones, tal como se indica a continuación. Estas subdivisiones son necesarias, ya sea para evitar reacciones de incompatibilidad, ya sea por requerimiento de su tratamiento posterior:

a) Soluciones acuosas inorgánicas:

- Soluciones acuosas básicas: hidróxido sódico, hidróxido potásico.
- Soluciones acuosas ácidas de metales pesados: níquel, plata, cadmio, selenio, fijadores.
- Soluciones acuosas ácidas sin metales pesados (menos del 10% en volumen de ácido).
- Soluciones acuosas de cromo (VI).
- Otras soluciones acuosas inorgánicas: reveladores, sulfatos, fosfatos, cloruros.

b) Soluciones acuosas orgánicas o de alta DQO:

- Soluciones acuosas de colorantes: naranja de metilo, fenolftaleína.
- Soluciones de fijadores orgánicos: formol, fenol, glutaraldehído.
- Mezclas agua/disolvente: eluyentes de cromatografía, metanol/agua.

Grupo IV: Ácidos.

Corresponden a este grupo los ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas (más del 10% en volumen). Debe tenerse en cuenta que su mezcla, en función de la composición y la concentración, puede producir alguna reacción química peligrosa con desprendimiento de gases tóxicos e incremento de temperatura. Para evitar este riesgo, antes de hacer mezclas de ácidos concentrados en un mismo envase, debe realizarse una prueba con pequeñas cantidades y, si no se observa reacción alguna, llevar a cabo la mezcla. En caso contrario, los ácidos se recogerán por separado.

Grupo V: Aceites.

Este grupo corresponde a los aceites minerales derivados de operaciones de mantenimiento y, en su caso, de baños calefactores.

Grupo VI: Sólidos.

Se clasifican en este grupo los productos químicos en estado sólido de naturaleza orgánica e inorgánica. No pertenecen a este grupo los reactivos puros obsoletos en estado sólido (grupo VII). Se establecen los siguientes subgrupos de clasificación dentro del grupo de sólidos:

- Sólidos orgánicos: productos químicos de naturaleza orgánica o contaminados con productos químicos orgánicos, como por ejemplo, carbón activo o gel de sílice impregnados con disolventes orgánicos.
- Sólidos inorgánicos: productos químicos de naturaleza inorgánica. Por ejemplo, sales de metales pesados.
- Material desechable contaminado: a este grupo pertenece el material contaminado con productos químicos. Se pueden establecer subgrupos de clasificación, por la naturaleza del material y la naturaleza del contaminante, teniendo en cuenta los requisitos marcados por el gestor autorizado: vidrio, guantes, papel de filtro, trapos, etc.
- El vidrio roto contaminado con productos químicos (pipetas, probetas, vasos y otro material de laboratorio en general), presenta riesgos vinculados a los riesgos intrínsecos de los productos químicos que lo contaminan y, además, el riesgo de daños por vía parenteral, debidos a cortes o pinchazos. Este vidrio no debe ser depositado en un contenedor de vidrio convencional, entre otros motivos, porque no debe someterse al proceso de compactación habitual, sino que debe depositarse en el contenedor específico adecuado. No mezclar nunca entre sí.

Grupo VII: Especiales.

A este grupo pertenecen los productos químicos, sólidos o líquidos, que, por su elevada peligrosidad, no deben ser incluidos en ninguno de los otros grupos, así como los reactivos puros obsoletos o caducados. Estos productos no deben mezclarse entre sí ni con residuos de los otros grupos. Ejemplos:

Oxidantes fuertes - comburentes (peróxidos).

Compuestos pirofóricos (magnesio metálico en polvo).

Compuestos muy reactivos [ácidos fumantes, cloruros de ácido (cloruro de acetilo), metales alcalinos (sodio, potasio), hidruros (borohidruro sódico, hidruro de litio), compuestos con halógenos activos (bromuro de benzilo), compuestos polimerizables (isocianatos, epóxidos), compuestos peroxidables (éteres), restos de reacción desconocidos].

Compuestos muy tóxicos (benceno, tetraóxido de osmio, mezcla crómica, cianuros, sulfuros, mercurio, amianto, etc.).

Compuestos no identificados o no etiquetados.

En general, los residuos químicos peligrosos, se separarán atendiendo a las propiedades físicas y químicas:

Líquidos
Orgánicos
Halogenados
No Halogenados
Aguas con alta DQO
Aceites
Inorgánicos
Ácidos
Básicos
Sales...
Sólidos
Orgánicos
Halogenados
No Halogenados
Inorgánicos
Metales
Sulfatos
Carbonatos...

Se deberá evitar mezclas que dificulten la gestión, como formación de varias fases, y aún perteneciendo a un mismo grupo, se separarán en distintos envases las sustancias que puedan reaccionar entre ellas.

Separar los peróxidos de los combustibles, inflamables, comburentes y corrosivos.

Anexo III. Inventario de Residuos de la Universidad de Valladolid

A continuación se detalla, por campus, el listado disponible de residuos que se producen, con sus cantidades correspondientes (a fecha de Junio de 2007).

CAMPUS DE VALLADOLID

Ácido sulfúrico	2,5 l/año
Ácido clorhídrico	22 l/año
Cloruro de hidrógeno	0,5 l/año
Acido fosfórico	0,5 l/año
Disoluciones acuosas ácidas de ácido nítrico	5 l/año
Residuos de soluciones ácidas	6 l/año
Acido Bórico	0,5 kg/año
Disoluciones acuosas alcalinas de sosas	3 l/año
Hidróxido amónico	2 l/año
Hidróxido sódico y potásico	27 kg/año
Residuos de soluciones alcalinas	8 l/año
Soluciones salinas que contienen sulfatos, sulfitos o sulfuros	1 l/año
Sol. salinas que contienen cloruros, fluoruros y haluros	11 l/año
Sol. salinas que contienen nitratos y compuestos derivados	1 l/año
Disoluciones con acetonitrilo	50 l/año
Disoluciones alcalinas conteniendo cobre	300 l/año
Sulfato de Cobre	0,5 kg/año
Citrato de plomo	0,2 kg/año
Cloruro de níquel	0,25 kg/año
Sulfato de sodio	0,5 kg/año
Sales de hierro en disolución acuosa	1 l/año
Cloruro de amonio	0,5 kg/año
Cloruro férrico	11 kg/año
Nitrito potásico	0,25 kg/año
Sulfato cálcico	0,5 kg/año
Bicarbonato sódico	0,6 kg/año
Sulfato de magnesio	5 kg/año
Sulfato de titanio	1 l/año
Fosfato monosódico, disódico, monopotásico	36 l/año
Fosfato dipotásico	1 kg/año
Tartrato sódico potásico	1 kg/año
Fluorato cálcico	0,25 kg/año
Mercurio	2 kg/año
Disoluciones ácidas conteniendo mercurio	150 l/año
Residuos que contienen otros metales pesados	4,5 kg/año
Carbón activo	5 kg/año
Acetona	164 l/año
Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados	20 l/año
Mezcla cloroformo-metanol	1 l/año

Diclorometano	75 l/año
Tricloroetileno	2 l/año
Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	135 l/año
Metanol	1 l/año
Etanol	33 l/año
Mezclas etanol-agua	25 l/año
Fenol	1 l/año
Alcoholes	5 l/año
Mezcla Tolueno-Etanol-Agua	10 l/año
Mezcla Benceno-Acido Benzoico	2 l/año
Hexano	75 l/año
Tolueno	0,25 l/año
Benceno	6,5 l/año
Xileno	44 l/año
Alcohol-Xileno	20 l/año
Parafina-Xileno	6 l/año
Hexeno	3 l/año
formaldehido *Nota	1 l/año
Paraformaldehido	19 l/año
Formol tamponado al 10%	25 l/año
Carnoy+ xilol+ alcohol	3 l/año
Disolución cuosa de N,N'-dimetil formamida	3 l/año
Eter dietílico	75 l/año
Acetato de etilo	25 l/año
Nitrobenceno	0,2 l/año
Xilol + parafina	4 l/año
xilol	60 l/año
Mercaptoetanol	1 l/año
Alcoholes	15 l/año
Residuos de reacción y destilación halogenados	10 l/año
Cloruro de tionilo	1 kg/año
Otros residuos de reacción y destilación	11 l/año
Glicerina	1 l/año
Anilina	7,5 l/año
Acido acetilsalicílico	0,2 kg/año
Acido benzoico	0,2 kg/año
Anhidrido acético	8 l/año
Acido cítrico	1 kg/año
Diaminobenzidina	10 kg/año
Éteres	20 l/año
Tortas de filtración y absorbentes usados	1 kg/año
Residuos no especificados en otra categoría (gel de sílice)	13 kg/año
Soluciones orgánicas halogenadas	40 l/año
Soluciones orgánicas no halogenadas	68 l/año
Tortas de filtración y absorbentes usados	1 kg/año
Residuos de toner de impresión y cartuchos de tinta	56 kg/año
Resina epoxi	0,3 kg/año
Resina-óxido de propileno	0,2 kg/año
Soluciones de fotografía	25 l/año
Parafina	35,5 kg/año
Aceites usados (mineral y de silicona)	58 l/año

Mezcla de tipos de agar	41
Residuos biológicos	480 kg/año
Distintos colorantes, tinciones e indicadores **Nota	81 kg/año
Productos químicos caducados peligrosos	50 kg/año
Sustancias oxidantes: croamto y dicromato potásico	0,6 kg/año
Objetos cortantes y punzantes: agujas, lancetas y hojas de bisturí	3 kg/año
Residuos biosanitarios	100 kg/año
Muestras de sangre	0,1 kg/año
Primaxin (Imipenem)	0,6 kg/año
Vísceras de animales	50 kg/año
Papel	340 kg/año
Vidrio	30 kg/año
Residuos electrónicos	40 kg/año
Pilas y baterías	44 kg/año
Plástico	20 kg/año

CAMPUS DE PALENCIA

Residuo	Cantidad	Unidades
Aceite de girasol usado *Nota	50	l/año
disoluciones de sacarosa	5	l/año
Raspones	250	kg/año
Pepitas	150	kg/año
Hollejos	350	kg/año
Residuos orgánicos	100	kg/año
Vinazas	150	kg/año
Disoluciones con ácido acético, ácido fórmico, ácido tartárico	5	l/año
Heces	200	kg/año
Madera tratada con conservantes pentaclorofenatosódico	20	kg/año
Conservantes de madera pentaclorofenatosódico	10	l/año
Ácido sulfúrico	3	l/año
Disoluciones ácidas con sulfúrico	2,5	l/año
Disoluciones ácidas con clorhídrico	2,5	l/año
Disoluciones con fosfórico	1	l/año
Mezcla de residuos de procesos químicos inorgánicos (sol. ácidas)	3	l/año
Disoluciones inorgánicas	10	l/año
Disoluciones con acetonitrilo	5	l/año
Mezcla de residuos de procesos químicos inorgánicos (sol. de sales)	3	l/año
Hidróxido sódico	0,1	kg/año
Residuos de productos fitosanitarios herbicidas, insecticidas, fungicidas	2	kg/año
Fungicidas para uso experimental	0,1	kg/año
Acetona	2	l/año
phenol/cloroformo	1	kg/año
Metanol	1	l/año
Disoluciones alcohólicas (etanol)	5	l/año
Disoluciones con metanol	5	l/año
Disolventes Orgánicos Eter+Potasa+Etanol+Aceite vegetal	6	l/año

Disoluciones con butanol, acetico y metavanadato	1 l/año
Disolventes organicos (Eter dietilico, Hexano, Tolueno)	2 l/año
Xileno	3 l/año
Éter de petroleo	20 l/año
Disoluciones con butanol, acetico y metavanadato	1 l/año
Residuos de valoración de materias orgánicas (Cr III)	50 l/año
Residuos de otras valoraciones (adido-base, complexométricas...)	50 l/año
Disoluciones de etanol contaminadas con colorante	3 l/año
Residuos de toner de impresión y cartuchos de tinta	6 kg/año
Aceites usados	3 l/año
Envases vacios de productos químicos peligrosos (plastico y vidrio)	125 kg/año
Bolsas de plastico autoclavable cerradas, esterilizadas	40 kg/año
Eppendorf con restos de phenol/cloroformo	2 kg/año
Vermiculita exfoliada	125 l/año
Mezcla de tipos de agar	30 kg/año
Residuos biológicos (medios de cultivo y placas)	8 kg/año
Distintos colorantes, tinciones e indicadores	6 kg/año
productos químicos caducados peligrosos	5 kg/año
Sustancias oxidantes: Disolución de Dicromato concentrado. (Cr VII)	5 l/año
Restos de fungible (Cobre+Perclorato de Magnesio y desconocidos)	1 kg/año
Objetos cortantes y punzantes: agujas, lancetas y hojas de bisturí	1 kg/año
Papel y cartón	70 kg/año
Medicamentos caducados del botiquin	0,2 kg/año
Pilas y baterías	2 kg/año
Residuos electrónicos	60 kg/año
Plástico	7 kg/año
Restos vegetales (ramas, semillas, frutos)	50 kg/año

*Nota: almacenados actualmente 200kg

CAMPUS DE SORIA

Residuo	Cantidad	Unidades
ácido sulfúrico	19,5	l/año
Acido clorhídrico 30%	3	l/año
ácido ortofosfórico 85%	8	l/año
ácido nítrico	2	l/año
ácido perclórico 60%	2	l/año
Hidróxido sódico 20%	11	kg/año
potasio dicromato 1N	1	l/año
potasio cloruro 20%	0,5	l/año
sodio disulfito	0,5	kg/año
acetona	1,2	l/año
cloroformo	2	l/año

bromoformo 99%	0,5 l/año
Diclorometano	1 l/año
Metanol	11,25 l/año
etanol	26,25 l/año
Propanol	0,1 l/año
Fenol	1 l/año
Hexano	0,1 l/año
Tolueno, xileno, alcoholes	215 l/año
formaldehido 4%	20 l/año
glutaraldehido	4 l/año
Reactivo de Kovacs	0,1 l/año
ácido abscísico 5mg/litro	0,25 l/año
tiourea	1 l/año
Ácido pícrico	0,2 l/año
Diaminobenzidina	1 l/año
Parafina	27 l/año
Algodón, papel de parafilm etc.	2 kg/año
Residuos biológicos (medios de cultivo y placas)	45 kg/año
Distintos colorantes, tinciones e indicadores	2,25 kg/año
hidrógeno peróxido 33%	2 l/año
Residuos biológicos	6 kg/año

Anexo IV. Incompatibilidades entre Envases y Residuos

Debe tenerse en cuenta la posible incompatibilidad entre el envase y el residuo (por ejemplo, el bromoformo o el sulfuro de carbono con los envases de polietileno de alta densidad).

En la utilización de envases de polietileno, es preciso tener en cuenta algunas recomendaciones, las más importantes de las cuales se resumen en la siguiente tabla:

Recomendaciones referentes al uso de envases de polietileno para el almacenamiento de residuos	
Bromoformo Cloroformo Sulfuro de Carbono	No utilizar.
Ácido Butírico Ácido Benzoico Bromo Bromobenceno Diclorobencenos	No utilizar en períodos de almacenaje superior a un mes.
Cloruro de amilo Éteres Haluros de ácido Nitrobenceno Percloroetileno Tricloroetano Tricloroetileno	No utilizar con el producto a temperaturas superiores a 40° C.
Diclorobencenos	No utilizar en periodos de almacenaje superiores a un mes

Anexo V. Incompatibilidades entre Sustancias

Reacciones peligrosas entre sustancias

Con el fin de evitar posibles reacciones químicas peligrosas, deberá prestarse una especial atención a las incompatibilidades entre sustancias, evitando su mezcla y depositándolas en envases separados, si se diera el caso.

Estas incompatibilidades son:

- Ácidos fuertes con bases fuertes.
- Ácidos fuertes con ácidos débiles que desprendan gases tóxicos.
- Oxidantes con reductores.
- Agua con amidas, boranos, anhídridos, carburos, triclorosilanos, haluros, haluros de ácido, hidruros, isocianatos, metales alcalinos, peróxido de fósforo y reactivos de Grignard.

Compuestos que reaccionan fuertemente con el agua.

- Ácidos fuertes anhidros.
- Alquilmetales y metaloides.
- Amiduros.
- Anhídridos.
- Carburos.
- Flúor.
- Halogenuros de ácido.
- Halogenuros de acilo.
- Halogenuros inorgánicos anhídridos (excepto alcalinos).
- Hidróxidos alcalinos.
- Hidruros.
- Imiduros.
- Metales alcalinos.

- Óxidos alcalinos.
- Peróxidos inorgánicos.
- Fosfuros.
- Siliciuros.
- Calcio.
- Magnesio.

Reacciones peligrosas de los ácidos

Reactivo	Reactivo	Se desprende
Ácido Sulfúrico	Ácido Fórmico	Monóxido de carbono
	Ácido oxálico	Monóxido de carbono
	Alcohol etílico	Etano
	Bromuro sódico	Bromo y dióxido de azufre
	Cianuro sódico	Monóxido de carbono
	Sulfocianuro sódico	Sulfuro de carbonilo
	Ioduro de hidrógeno	Sulfuro de Hidrógeno
Ácido nítrico	Algunos metales	Dióxido de azufre
		Dióxido de nitrógeno
Ácido clorhídrico	Sulfuros	Sulfuro de hidrógeno
	Hipocloritos	Cloro
	Cianuros	Cianuro de hidrógeno

Sustancias incompatibles de elevada afinidad

Oxidantes con:	Nitratos, halogenatos, óxidos, peróxidos, flúor
Reductores con:	Materias inflamables, carburos, nitruros, hidruros, sulfuros, alquilmetales, aluminio, magnesio y circonio en polvo
Ácidos fuertes con:	Bases fuertes
Ácido sulfúrico con:	Azúcar, celulosa, ácido perclórico, permanganato potásico, cloratos, sulfocianuros

Sustancias fácilmente peroxidables

Dentro del grupo de sustancias que pueden sufrir una evolución, es un ejemplo la formación de peróxidos, que, en ciertos casos, pueden explotar violentamente. Algunas de estas sustancias son:

- Éteres.
- Compuestos isopropílicos.
- Compuestos alílicos.
- Haloalquenos.
- Compuestos vinílicos.
- Compuestos diénicos.
- Compuestos vinilacetilénicos.
- Cumeno, ureas, lactamas.
- 2 - Butanol, metilisobutilcetona.

Cuadro Resumen de Incompatibilidades de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

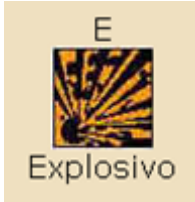



						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	○	+


Cuadro resumen de incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas

- +** Se pueden almacenar conjuntamente.
- Solamente podrán almacenarse juntas, si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención.
- No deben almacenarse juntas.

Anexo VI. Caracterización de Residuos



Propiedades Físico-Químicas

<p>Explosivos</p> <p>Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia del oxígeno del aire, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.</p>	
<p>Comburentes</p> <p>Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.</p>	
<p>Extremadamente inflamables</p> <p>Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y a presión normales, sean inflamables con el aire.</p>	
<p>Fácilmente inflamables</p> <p>Las sustancias y preparados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o • Los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o • Los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o • Que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas. 	

<p>Inflamables</p> <p>Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.</p>	 <p>Inflamable</p>
--	---

Propiedades Toxicológicas:


<p>Muy tóxicos</p> <p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>	<p>T+</p>  <p>Muy tóxico</p>
<p>Tóxicos</p> <p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>	<p>T</p>  <p>Tóxico</p>
<p>Nocivos</p> <p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>	<p>Xn</p>  <p>Nocivo</p>
<p>Corrosivos</p> <p>Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.</p>	<p>C</p>  <p>Corrosivo</p>
<p>Irritantes</p> <p>Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.</p>	<p>Xi</p>  <p>Irritante</p>

<p>Sensibilizantes</p> <p>Las sustancias y preparados que, por inhalación o penetración o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que en una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.</p>	<p>Xn</p>  <p>Nocivo</p> <p>Xi</p>  <p>Irritante</p>
--	--

Efectos específicos sobre la salud

<p>Carcinogénicos</p> <p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.</p>	<p>Categorías 1 y 2 R45 R49</p>  <p>Tóxico</p> <p>Xn</p> <p>Categoría 3 R40</p>  <p>Nocivo</p>
<p>Mutagénicos</p> <p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.</p>	<p>Categorías 1 y 2 R46</p>  <p>Tóxico</p> <p>Xn</p> <p>Categoría 3 R68</p>  <p>Nocivo</p>
<p>Tóxicos para la reproducción</p> <p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.</p>	<p>Categorías 1 y 2 R60 R61</p>  <p>Tóxico</p> <p>Xn</p> <p>Categoría 3 R62 R63</p>  <p>Nocivo</p>

Efectos sobre el medio ambiente

<p>Peligrosos para el medio ambiente</p> <p>Las sustancias o preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.</p>	 <p>N</p> <p>Peligroso para el medio ambiente</p>
--	--



Cuando se asigne a un residuo envasado más de un indicador de riesgo se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

La obligación de poner el indicador de riesgo de residuo tóxico hace que sea facultativa la inclusión de los indicadores de riesgo de residuos nocivo y corrosivo.

La obligación de poner el indicador de riesgo de residuo explosivo hace que sea facultativa la inclusión del indicador de riesgo de residuo inflamable y comburente.

La etiqueta debe ser firmemente fijada sobre el envase, debiendo ser anuladas, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores, de forma que no induzcan a error o desconocimiento del origen y contenido del envase en ninguna operación posterior del residuo.

El tamaño de la etiqueta debe tener como mínimo las dimensiones de 10 x 10 cm dependiendo del tamaño del envase.

Anexo VII. Frases R y S

Naturaleza de los riesgos específicos atribuidos a las sustancias y preparados peligrosos.

Frases R

- R1 Explosivo en estado seco.
- R2 Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R3 Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R4 Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.
- R5 Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- R6 Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.
- R7 Puede provocar incendios.
- R8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- R9 Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.
- R10 Inflamable.
- R11 Fácilmente inflamable.
- R12 Extremadamente inflamable.
- R14 Reacciona violentamente con el agua.
- R15 Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.
- R16 Puede explotar en mezcla con sustancias comburentes.
- R17 Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- R18 Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.
- R19 Puede formar peróxidos explosivos.
- R20 Nocivo por inhalación.
- R21 Nocivo en contacto con la piel.
- R22 Nocivo por ingestión.
- R23 Tóxico por inhalación.
- R24 Tóxico en contacto con la piel.

- R25** Tóxico por ingestión.
- R26** Muy tóxico por inhalación.
- R27** Muy tóxico en contacto con la piel.
- R28** Muy tóxico por ingestión.
- R29** En contacto con agua libera gases tóxicos.
- R30** Puede inflamarse fácilmente al usarlo.
- R31** En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- R32** En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
- R33** Peligro de efectos acumulativos.
- R34** Provoca quemaduras.
- R35** Provoca quemaduras graves.
- R36** Irrita los ojos.
- R37** Irrita las vías respiratorias.
- R38** Irrita la piel.
- R39** Peligro de efectos irreversibles muy graves.
- R40** Posibles efectos cancerígenos
- R41** Riesgo de lesiones oculares graves.
- R42** Posibilidad de sensibilización por inhalación.
- R43** Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
- R44** Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.
- R45** Puede causar cáncer.
- R46** Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
- R48** Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
- R49** Puede causar cáncer por inhalación.
- R50** Muy tóxico para los organismos acuáticos.
- R51** Tóxico para los organismos acuáticos.
- R52** Nocivo para los organismos acuáticos.
- R53** Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R54** Tóxico para la flora.

- R55** Tóxico para la fauna.
- R56** Tóxico para los organismos del suelo.
- R57** Tóxico para las abejas.
- R58** Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.
- R59** Peligroso para la capa de ozono.
- R60** Puede perjudicar la fertilidad.
- R61** Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- R62** Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
- R63** Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- R64** Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
- R65** Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.
- R66** La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
- R67** La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
- R68** Posibilidad de efectos irreversibles.

Combinación de Frases R

- R14/15** Reacciona violentamente con el agua, liberando gases extremadamente inflamables.
- R15/29** En contacto con el agua, libera gases tóxicos y extremadamente inflamables.
- R20/21** Nocivo por inhalación y en contacto con la piel.
- R20/22** Nocivo por inhalación y por ingestión.
- R20/21/22** Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- R21/22** Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.
- R23/24** Tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
- R23/25** Tóxico por inhalación y por ingestión.
- R23/24/25** Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- R24/25** Tóxico en contacto con la piel y por ingestión.
- R26/27** Muy tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
- R26/28** Muy tóxico por inhalación y por ingestión.
- R26/27/28** Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.

R27/28 Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión.

R36/37 Irrita los ojos y las vías respiratorias.

R36/38 Irrita los ojos y la piel.

R38/37/38 Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.

R37/38 Irrita las vías respiratorias y la piel.

R39/23 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.

R39/24 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.

R39/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.

R39/23/24 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.

R39/23/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.

R39/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.

R39/23/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

R39/26 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.

R39/27 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.

R39/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.

R39/26/27 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.

R39/26/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.

R39/27/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.

R39/26/27/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

R42/43 Posibilidad de sensibilización por inhalación y por contacto con la piel.

R48/20 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación.

R48/21 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel.

R48/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.

R48/20/21 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y contacto con la piel.

R48/20/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión.

R48/21/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.

R48/20/21/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

R48/23 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación.

R48/24 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel.

R48/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.

R48/23/24 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y contacto con la piel.

R48/23/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión.

R48/24/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.

R48/23/24/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

R51/53 Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

R52/53 Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

R68/20 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación.

R68/21 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por contacto con la piel.

R68/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por ingestión.

R68/20/21 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación y contacto con la piel.

R68/20/22 Nocivo: Posibilidad de efectos irreversibles por inhalación e ingestión.

R68/21/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por contacto con la piel e ingestión.

R68/20/21/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

Consejos de prudencia relativos a las sustancias y preparados peligrosos

Frases S

- S1** Consérvese bajo llave.
- S2** Manténgase fuera del alcance de los niños.
- S3** Consérvese en lugar fresco.
- S4** Manténgase lejos de locales habitados.
- S5** Consérvese en... (líquido apropiado a especificar por el fabricante).
- S6** Consérvese en... (gas inerte a especificar por el fabricante).
- S7** Manténgase el recipiente bien cerrado.
- S8** Manténgase el recipiente en lugar seco.
- S9** Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.
- S12** No cerrar el recipiente herméticamente.
- S13** Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
- S14** Consérvese lejos de... (materiales incompatibles a especificar por el fabricante).
- S15** Conservar alejado del calor.
- S16** Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas-No fumar.
- S17** Manténgase lejos de materias combustibles.
- S18** Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia.
- S20** No comer ni beber durante su utilización.
- S21** No fumar durante su utilización.
- S22** No respirar el polvo.
- S23** No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
- S24** Evítese el contacto con la piel.
- S25** Evítese el contacto con los ojos.
- S26** En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
- S27** Quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada.

- S28** En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con... (productos a especificar por el fabricante).
- S29** No tirar los residuos por el desagüe.
- S30** No echar jamás agua a este producto.
- S33** Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.
- S35** Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
- S36** Úsese indumentaria protectora adecuada.
- S37** Úsense guantes adecuados.
- S38** En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- S39** Úsese protección para los ojos/la cara.
- S40** Para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto, úsese... (a especificar por el fabricante).
- S41** En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos.
- S42** Durante las fumigaciones/pulverizaciones, úsese equipo respiratorio adecuado [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
- S43** En caso de incendio, utilizar... (los medios de extinción los debe especificar el fabricante). (Si el agua aumenta el riesgo, se deberá añadir: «No usar nunca agua».)
- S45** En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).
- S46** En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstresele la etiqueta o el envase.
- S47** Consérvese a una temperatura no superior a... °C (a especificar por el fabricante).
- S48** Consérvese húmedo con... (medio apropiado a especificar por el fabricante).
- S49** Consérvese únicamente en el recipiente de origen.
- S50** No mezclar con... (a especificar por el fabricante).
- S51** Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
- S52** No usar sobre grandes superficies en locales habitados.
- S53** Evítese la exposición-recábense instrucciones especiales antes del uso.
- S56** Elimínense esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
- S57** Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.

S59 Remitirse al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado.

S60 Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos.

S61 Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas/las fichas de datos de seguridad.

S62 En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstresele la etiqueta o el envase.

S63 En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima de la zona contaminada y mantenerla en reposo.

S64 En caso de ingestión, enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente).

Combinación de Frases S

S1/2 Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.

S3/7 Consérvese el recipiente bien cerrado y en lugar fresco.

S3/9/14 Consérvese en lugar fresco y bien ventilado y lejos de... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).

S3/9/14/49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado y lejos de... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).

S3/9/49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado.

S3/14 Consérvese en lugar fresco y lejos de... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).

S7/8 Manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar seco.

S7/9 Manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar bien ventilado.

S7/47 Manténgase el recipiente bien cerrado y consérvese a una temperatura no superior a... °C (a especificar por el fabricante).

S20/21 No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.

S24/25 Evítese el contacto con los ojos y la piel.

S27/28 Después del contacto con la piel, quítese inmediatamente toda la ropa manchada o salpicada y lávese inmediata y abundantemente con... (productos a especificar por el fabricante).

S29/35 No tirar los residuos por el desagüe; elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.

S29/56 No tirar los residuos por el desagüe; elimínese esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.

S36/37 Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.

S36/37/39 Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.

S36/39 Úsense indumentaria adecuada y protección para los ojos/la cara.

S37/39 Úsense guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.

S47/49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen y a temperatura no superior a... °C (a especificar por el fabricante).

Anexo VIII. Tipos de Envases.



Contenedores de boca ancha con cierre de tapa para biosanitarios, de 30 y 60 litros



Contenedores para puntas y agujas 1 y 4 litros



Contenedores de boca ancha con cierre de ballesta para sólidos y geles, de 25 y 60 litros



Contenedores para vidrio de laboratorio de 60 litros



Garrafas para líquidos de 5, 10 y 25 litros

Anexo IX. Código de Identificación de Residuos.

Desarrollado en el Anexo I del Real Decreto 833/1988 y modificado por el Real Decreto 952/1997.

Código Q: razones por las que los residuos deben ser gestionados.

Código D/R: actividades de gestión.

Código L, P, S, G: tipos genéricos de residuos peligrosos.

Código C: constituyentes que dan a los residuos su carácter peligroso.

Código H: características de los residuos peligrosos.

Código A: actividades generadoras de los residuos.

Código B: procesos en los que se generan los residuos.

Razones por las que los residuos deben ser gestionados.

Q1 Residuos de producción o de consumo no especificados a continuación.

Q2 Productos que no respondan a las normas.

Q3 Productos caducados.

Q4 Materias que se hayan vertido por accidente, que se hayan perdido o que hayan sufrido cualquier otro incidente, con inclusión del material, del equipo, etcétera, que se haya contaminado a causa del incidente en cuestión.

Q5 Materias contaminantes o ensuciadas a causa de actividades voluntarias (por ejemplo: residuos de operaciones de limpieza, materiales de embalaje, contenedores, etcétera).

Q6 Elementos inutilizados (por ejemplo: baterías fuera de uso, catalizadores gastados, etcétera).

Q7 Sustancias que hayan pasado a ser inutilizables (por ejemplo: ácidos contaminados, disolventes contaminados, sales de temple agotadas, etcétera).

Q8 Residuos de procesos industriales (por ejemplo: escorias, posos de destilación, etcétera).

Q9 Residuos de procesos anticontaminación (por ejemplo: barros de lavado de gas, polvo de filtros de aire, filtros gastados, etcétera).

Q10 Residuos de mecanización/acabado (por ejemplo: virutas de torneado o fresado, etcétera).

Q11 Residuos de extracción y preparación de materias primas (excepto los residuos de explotación minera).

Q12 Materia contaminada (por ejemplo: aceite contaminado con PCB, etcétera).

Q13 Toda materia, sustancia o producto cuya utilización esté prohibida por la ley.

Q14 Productos que no son de utilidad o que ya no tienen utilidad para el poseedor (por ejemplo: artículos desechados por la agricultura, los hogares, las oficinas, los almacenes, los talleres, etcétera).

Q15 Materias, sustancias o productos contaminados procedentes de actividades de regeneración de suelos.



Q16 Toda sustancia, materia o producto que no esté incluido en las categorías anteriores.

El desarrollo de las demás categorías de caracterización de los residuos se encuentran disponibles en el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales:

<http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/res833.htm#tabla1>

Anexo X. Ejemplo de Etiquetado.

RESIDUO PELIGROSO			
			
Corrosivo	Tóxico		
DISOLUCIÓN ÁCIDA			
Producto:			
Código Residuo: Q07 // D15 // L27 // C23 // H06/08 // A871.4 B0019		CER 160506	
Fecha Envasado		Peso	
PRODUCTOR: Universidad de Valladolid Facultad de Ciencias. Paseo Prado Magdalena s/n Area:		Teléfonos	983423000

RESIDUO PELIGROSO			
			
Corrosivo	Tóxico		
DISOLUCIÓN BÁSICA			
Producto:			
Código Residuo: Q07 // D15 // L21 // C24 // H06/08 // A871.4 B0019		CER 060299	
Fecha Envasado		Peso	
PRODUCTOR: Universidad de Valladolid Facultad de Ciencias. Paseo Prado Magdalena s/n Area:		Teléfonos	983423000

Anexo XI. Normas Internas de Seguridad en la Gestión de Residuos

Objetivo de las normas

- Protección de la seguridad y salud de las personas y
- Protección del medio ambiente de trabajo.

La protección de la salud de las personas queda establecida en los protocolos para prevenir o remediar la exposición de personas a agentes químicos, físicos o patogénicos, para prevenir heridas o accidentes en el lugar de trabajo, y para proporcionar condiciones de trabajo seguras. Por eso es **IMPORTANTE** respetar todos los procedimientos de trabajo implantados en el laboratorio. La protección del medio ambiente de trabajo queda fijada cuando las normas establecen que se debe tener un ambiente libre de peligros conocidos, y de paso explican como prevenir y remediar los derrames de productos o basuras de naturaleza química o biológica y como controlar apropiadamente esos desechos, en especial si son considerados peligrosos o tóxicos. Es **IMPORTANTE** respetar las normas para evitar accidentes.

Dentro de los laboratorios se observarán todas las normas de usuario de laboratorio recomendadas por el Servicio de Prevención y los protocolos de trabajo que se fijen por los responsables del laboratorio.

El responsable de cada Unidad Productora de Residuos fijará las normas y medidas de seguridad particulares apropiadas a sus residuos, lugar y métodos de trabajo y organización, siempre contemplando las siguientes normas de seguridad genéricas para residuos (ante cualquier duda se solicitará asesoramiento del Servicio de Prevención):

1. Formación e información: toda persona que tenga que manipular residuos conocerá los procedimientos de trabajo, los riesgos y con sus medidas preventivas, y cómo actuar en caso de accidente, incidente y emergencia.
2. Clasificación de los residuos (el primer paso a seguir en la gestión de los residuos es su clasificación):
 - Es necesario cerciorarse de la compatibilidad del residuo con el bidón de residuos donde se quiere verter.
 - Es necesario cerciorarse de la compatibilidad de los residuos que se quieran verter en dicho bidón. Las incompatibilidades son especialmente destacables en el grupo VII, por lo que debe tenerse en cuenta que éstos jamás se mezclarán entre ellos ni con los otros grupos. Siempre que sea posible, los

residuos de este grupo, en cantidades iguales o inferiores a 1 litro, se mantendrán en su envase original. En caso de duda, se ha de consultar al responsable o a la empresa gestora.

- Es necesaria la correcta identificación de los envases: antes de añadir cualquier tipo de residuo a un envase, asegurarse de que el envase es el correcto y está debidamente etiquetado.
- Si se duda en la clasificación de algún residuo, así como de posibles reacciones, situarlo en un envase por separado. No mezclar.
- En el caso de los residuos sanitarios no se depositarán en un mismo recipiente residuos sanitarios de tipos diferentes, respetando la clasificación establecida, consiguiéndose así minimizar la cantidad de residuos.
- Cada Unidad Productora de Residuos tendrá un inventario actualizado de sus residuos, con las cantidades de cada clase de residuos y fechas.

3. Manipulación de residuos:

- Los envases deberán permanecer siempre cerrados y sólo se abrirán el tiempo imprescindible para introducir algún residuo.
- Siempre debe evitarse el contacto directo con los residuos, utilizando los equipos de protección individual (1) adecuados a sus características de peligrosidad. Esto es especialmente importante en el caso de los guantes y de la protección respiratoria (cuando las circunstancias hagan que esta sea necesaria) ya que no existen equipos que protejan frente a todos los productos. Igualmente la ropa de trabajo será la adecuada (bata de laboratorio o mono de trabajo).
- Todos los residuos deberán considerarse peligrosos, asumiendo el máximo nivel de protección en caso de desconocer sus propiedades y características.
- Nunca se ha manipular residuos en solitario.
- Cuando sea posible, se utilizará material que pueda ser descontaminado con facilidad sin generar riesgos adicionales al medio ambiente. En caso contrario, se empleará material de un solo uso que pueda ser eliminado por un procedimiento estándar después del contacto con el producto.



- Para los residuos líquidos, no se emplearán envases mayores de 30 litros para facilitar su manipulación y evitar riesgos innecesarios.
- El vertido de los residuos a los envases correspondientes se ha de efectuar de una forma lenta y controlada. Esta operación será interrumpida si se observa cualquier fenómeno anormal como la producción de gases o el incremento excesivo de temperatura. Para trasvasar líquidos en grandes cantidades, se empleará una bomba, preferiblemente de accionamiento manual; en el caso de utilizar una bomba eléctrica, ésta debe ser antideflagrante. En todos los casos se comprobará la idoneidad del material de la bomba con el residuo trasvasado.
- Los envases no se han de llenar más allá del 90% de su capacidad con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames y sobrepresiones.
- Los residuos químicos son igualmente productos químicos y se aplicarán las normas de acuerdo a su naturaleza (ej. normativa de cancerígenos para los cancerígenos, normativa de inflamables para los inflamables, normativa de atmósferas explosivas para los que por su naturaleza o por su estado particulado puedan estar dentro de la definición de generador de atmósfera explosiva, etc.).
- Los residuos biológicos son igualmente agentes biológicos y se aplicarán las normas de acuerdo a su categoría como agente biológico.
- En el caso de los residuos radiactivos, se aplicará la normativa específica (información disponible en <http://www.csn.es>).

4. Almacenamiento

- Las cantidades almacenadas se reducirán al mínimo imprescindible. No se almacenarán residuos a más de 170 cm de altura.
- Se tendrá en cuenta la compatibilidad de los productos almacenados.
- Dentro del laboratorio, los envases en uso no se dejarán en zonas de paso o lugares que puedan dar lugar a tropiezos.

5. Transporte

- El transporte de envases de 30 litros o más se realizará en carretillas para evitar riesgos de rotura y derrame.

Equipos de Protección Individual (EPIs)

En función de los residuos y de las circunstancias del trabajo el Responsable de la Unidad de Producción fijará los EPIs más adecuados con el asesoramiento del Servicio de Prevención.

De manera genérica habitualmente los EPIs que como mínimo se han de emplear son guantes y gafas de seguridad o pantallas ambas para proteger de salpicaduras:

Los guantes de seguridad se fabrican en diferentes materiales (PVC, PVA, nitrilo, látex, neopreno, etc.) en función del riesgo que se pretende proteger. Para su uso en la manipulación de residuos, además de la necesaria resistencia mecánica a la tracción y a la perforación, es fundamental la impermeabilidad frente a los distintos productos químicos. Téngase en cuenta que la utilización de guantes no impermeables frente a un producto, si hay inmersión o contacto directo importante, no solamente no protege sino que incrementa el riesgo. Por estos motivos, a la hora de elegir un guante de seguridad es necesario conocer su idoneidad, en función de los productos químicos utilizados, mediante el correspondiente certificado de homologación que debe ser facilitado por el suministrador.

La disminución en el sentido del tacto que ocasiona el uso de los guantes es una dificultad para la realización de algunos trabajos. En estos casos, y si está justificado, debe optarse por la utilización de guantes de menor espesor, aunque no sean los más adecuados para el contaminante presente, observando la precaución de aumentar la frecuencia de cambio de los mismos. Estas situaciones ocurren a menudo con la utilización de guantes de un solo uso (látex, nitrilo, etc.) generalizada en gran número de laboratorios.

Todos los EPIs se usarán de acuerdo a las instrucciones y se mantendrán en óptimo estado de uso, limpieza etc., cuando se observe su deterioro se procederá a su sustitución.

Normas de Usuario del Laboratorio

(Recomendadas por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Valladolid)

Cada laboratorio o cada departamento debería formular sus propias normas adecuadas a los diferentes trabajos o actividades que se realicen. Lo que viene a continuación puede servir de

orientación a los laboratorios interesados en realizar sus propias normas. De todas formas, todo usuario del laboratorio debería tomarse estos consejos como preceptos.

Entrada al laboratorio

- No permitir la presencia en los laboratorios de personas no autorizadas y debidamente informadas de los riesgos inherentes a los mismos. En su caso se atenderá a la información existente a la entrada de cada laboratorio.

Dentro del laboratorio

- Antes de utilizar cualquier producto se debe leer atentamente su etiqueta, indicaciones de peligro y ficha de datos de seguridad que debe ser facilitada por el suministrador. Se cumplirá al pie de la letra con todos los consejos y recomendaciones que se indiquen.
- Antes de una experimentación se preverá todos las posibles consecuencias tanto las previstas como las accidentales, y todos los productos consecuentes con sus posibles riesgos, bien sea por su naturaleza, estado, temperatura, etc. Y se tomará las medidas de seguridad correspondientes para salvaguardar la salud y seguridad del que experimenta y de terceros.

Orden e Higiene

- Durante el trabajo en el laboratorio no se llevarán lentes de contacto, ya que en caso de accidente por salpicaduras o vapores, éstas pueden fundirse y el tiempo necesario para retirarlas puede aumentar el riesgo de lesiones oculares. Además, los compuestos orgánicos tienden a acumularse entre la lentilla y el ojo.
- Se evitará el uso de pulseras, anillos, colgantes o mangas anchas que pudieran introducirse o engancharse en los objetos o montajes de trabajo.
- Los cabellos se llevarán recogidos.
- Las manos deben lavarse.
- Después de cualquier operación que implique el contacto con material irritante, tóxico, cáustico o infeccioso.
- Siempre que se quiten guantes protectores.
- Antes de abandonar el laboratorio.



- Para el secado de las manos es preferible la utilización de papel desechable o secadores de aire en lugar de toallas.
- Las instalaciones, aparatos e instrumentos deben mantenerse en perfecto estado de ORDEN Y LIMPIEZA.
- Establecer la prohibición de fumar, comer y beber en los laboratorios.
- No se guardarán alimentos o bebidas en los frigoríficos de los laboratorios.
- El trabajo se realizará en todo momento con las batas abrochadas.
- Se evitará cualquier acción que provoque transferencia de agentes químicos o biológicos a la boca (pegar etiquetas, morder bolígrafos etc).
- Los productos químicos nunca se tocarán con las manos ni se probarán.
- No se olerá ningún producto químico para intentar su identificación ya que puede ser nocivo o tóxico.
- Los puños de las batas serán ceñidos o se remangarán cuando se realice.
- Las batas no se llevarán a lugares de asistencia pública (bibliotecas, cafetería, salas de reunión, comedores,...)
- La ropa de calle no es aconsejable mantenerla en el laboratorio, por lo que deberá dejarse en taquillas o armarios fuera de la zona de trabajo.
- Los objetos personales (bolsos, libros,...) no se abandonarán en las mesas de trabajo.
- Los reactivos químicos se almacenarán en el laboratorio en un lugar adecuado, protegido del sol, y en estanterías no demasiado altas. Estarán etiquetados y se tendrán en las cantidades imprescindibles.
- Los compuestos inflamables y altamente reactivos permanecerán en las mesas de trabajo el tiempo mínimo indispensable para su utilización; posteriormente serán llevados a su lugar de almacenamiento fuera del área de trabajo. Antes de su utilización deberá asegurarse que no se encuentran cerca mecheros encendidos, calentadores, o cualquier otro foco de ignición.
- Los productos inflamables que requieran mantenimiento a baja temperatura, no se guardarán en refrigeradores convencionales si no han sido modificados para reducir el riesgo de chispas.

- No se pipeteará con la boca y se utilizarán pipeteadores manuales o automáticos para tal fin.
- Se etiquetarán todos los trasvases.

Seguridad

- Las salidas y espacios reservados para las manipulaciones, deben mantenerse siempre libres.
- En el laboratorio no debe trabajar nunca una persona sola en horas no habituales, durante la noche o en operaciones que impliquen riesgo.
- En el caso de llevar a cabo operaciones de riesgo, todas las personas deben estar informadas, incluso aquellas que no participen en ellas.
- Utiliza el manual de instrucciones antes de emplear un aparato o máquina.
- Para transportar botellas de productos peligrosos utilizar cubos de goma con asa.
- Utilizar embudos para trasvases.
- Establecer la prohibición de realizar en los laboratorios trabajos diferentes a los autorizados por los responsables directos.
- Establecer la prohibición de sacar productos o materiales del laboratorio sin autorización expresa.
- Mantener una adecuada ventilación en los laboratorios a fin de prevenir la acumulación de productos que puedan dar lugar a accidentes posteriores.
- El manejo de productos tóxicos y/o inflamables deberá hacerse en vitrinas.
- Las reacciones químicas, en general, deberán ser vigiladas en todo momento.
- El manejo de compuestos emisores de radiaciones ionizantes se atenderá a las especificaciones contenidas en el Reglamento de Funcionamiento de la Instalación que será controlado por el Supervisor/a de la misma, quedando expresamente prohibido su manejo a todo el personal que no posea la acreditación necesaria para su utilización.
- Establecer la obligatoriedad la utilización de gafas de seguridad (aunque se usen gafas graduadas), siempre que se manipulen productos químicos o biológicos que supongan riesgo para el manipulador.



- La última persona que abandone el laboratorio al final de la jornada, debe comprobar que los aparatos se encuentren apagados o controlados, las conducciones de gas, vacío y agua cerradas y la iluminación desconectada para evitar riesgos de incendio.
- Después de su utilización, se tendrá ESPECIAL CUIDADO EN CERRAR BOTELLAS Y FRASCOS, especialmente si son de sustancias inflamables.
- Los ácidos se diluirán echándolos sobre agua y NUNCA echando agua sobre los ácidos concentrados.

Anexo XII. Actuaciones en caso de accidente / incidente

El responsable de cada Unidad Productora de Residuos fijará los protocolos de actuación de caso de accidente, incidente y emergencias particulares apropiados a sus residuos, lugar y métodos de trabajo y organización, siempre contemplando las siguientes pautas de seguridad genéricas para residuos:

1. Formación e información: toda persona que tenga que manipular residuos conocerá los procedimientos a seguir en caso de accidente, incidente y emergencia, para actuar de manera ágil. En caso de accidente, incidente y emergencia la actuación rápida y certera es crucial para disminuir las consecuencias, por eso es fundamental que todas las personas sepan exactamente lo que deben hacer, por esa razón cada cierto periodo de tiempo (mínimo una vez al año) se realizará un recordatorio de los mismos, a ser posible con simulacro.
2. Accidente por derrame de producto:
 - Medidas a adoptar al producirse el derrame.
 - Nada más producirse el derrame evacue todo el personal no indispensable del local especialmente si el derrame es extenso, la sala es pequeña o la ventilación es pobre.
 - Procurar que no penetre en cursos de agua, desagües, etc
 - Ventile el laboratorio abriendo las ventanas.
 - Neutralice o retire el derrame lo antes posible
 - Medidas a adoptar durante la neutralización o retirada del derrame
 - El personal que participe llevará puesto los equipos de protección individual adecuados a la naturaleza del residuo. En el procedimiento se fijará exactamente que EPIs se llevarán.
 - En caso de vertido en cursos de agua, desagües, etc.
 - Si el vertido es poca cantidad y la toxicidad y ecotoxicidad del residuo es baja, se procederá a dilución del vertido con abundante agua.



- Si la cantidad del vertido es importante, o aunque pequeña tenga una toxicidad o ecotoxicidad a nivel significativo, se pasará al punto de emergencia por accidente medioambiental.
- En todo caso se comunicará a la dirección del departamento (en su caso), a la dirección del centro y al Servicio de Prevención.
- En caso de emanación de gas o vapor
 - Si la emanación es poca cantidad y la toxicidad del residuo es baja, se procederá a desalojar el local, ventilar y cerrar, tapar o neutralizar la fuente de emanación (empleando la máscara adecuada).
 - Si la cantidad de emanación es importante, o aunque pequeña tenga una toxicidad importante, se procederá a la evacuación del edificio, siguiendo el plan de emergencias del mismo, empezando por dar aviso a conserjería (para que pueda dar aviso al Jefe de Emergencias, activar la señal de evacuación) y se pasará al punto de emergencia por accidente medioambiental. Si es posible se intentará ventilar y neutralizar la fuente de la emanación.

3. Accidente personal

- Quemadura química, de calor o de frío, o contacto directo vía dérmica u ocular con agente químico tóxico o nocivo o agente biológico.
 - Quitar la ropa siempre que no esté pegada a la piel y lavar con agua la zona afectada (bajo grifo, ducha o lavajos en función del caso).
 - A continuación acudir a asistencia sanitaria de emergencias.
 - En caso de personal de la Universidad dar parte al Servicio de Prevención, en caso de alumno dar parte al seguro escolar (procedimiento en la página web de la universidad <http://www.uva.es/>)
 - En caso de accidente grave pasará al punto de emergencia por accidente personal grave.
- Intoxicación por inhalación
 - Extraer a la víctima del ambiente tóxico con la protección respiratoria adecuada.
 - Mantener a la víctima tumbada o abrigada



- Traslado inmediato a centro médico.
- En caso de personal de la Universidad dar parte al Servicio de Prevención, en caso de alumno dar parte al seguro escolar (procedimiento en la página web de la universidad (<http://www.uva.es/>))
- En caso de accidente grave pasará al punto de emergencia por accidente personal grave.
- Heridas punzantes o cortantes
 - Lavado con agua y jabón
 - Cura inicial con desinfectante y gasas, y acudir a asistencia médica si se necesita
 - En caso de residuo biológico se comunicará a la asistencia médica todas las circunstancias y ésta seguirá el protocolo de actuación después de exposición accidental a productos biológicos.
 - En caso de personal de la Universidad dar parte al Servicio de Prevención, en caso de alumno dar parte al seguro escolar (procedimiento en la página web de la universidad (<http://www.uva.es/>))
 - En caso de accidente grave pasará al punto de emergencia por accidente personal grave.
- Ingesta accidental
 - De productos químicos: acudirá a Sº de Urgencias Médicas con la información más específica posible de los productos (residuos) que ha ingerido, es mejor decir exactamente que productos a decir sólo su/s familia/s y es imprescindible comunicar si los productos son ácidos, álcalis, tienen elementos o compuestos altamente tóxicos o nocivos como puede ser el mercurio, etc.
 - De productos biológicos: acudirá a Sº de Urgencias específico (enfermedades infecciosas) con la información más específica posible de los productos (residuos) que ha ingerido, es mejor decir exactamente que agentes biológicos son a decir sólo su/s familia/s y es imprescindible comunicar si los agentes son de nivel 3 o superior.
 - Mientras se consigue la asistencia médica:

- Retirar el agente nocivo del contacto con el paciente.
 - No darle a ingerir nada por la boca, ni inducirlo al vómito.
 - Mantenerlo caliente (taparlo con una manta).
 - Si el paciente está consciente, mantenerlo caliente (taparlo con una manta) y recostado.
 - No dejarlo jamás solo.
- En caso de personal de la Universidad dar parte al Servicio de Prevención, en caso de alumno dar parte al seguro escolar (procedimiento en la página web de la universidad (<http://www.uva.es/>))
 - En caso de accidente grave pasará al punto de emergencia por accidente personal grave.

4. Emergencias por accidente personal grave

- Seguirá las pautas del Plan de Emergencias del Edificio
- Comuníquelo:
 - A Servicios Médicos de Emergencia 112
 - a conserjería.

En todo caso diga exactamente dónde se encuentra, datos del accidente, naturaleza exacta de los residuos y otros implicados: exactamente de que agentes se trata agentes químicos (cancerígenos, tóxicos, complicaciones por fuegos químicos, productos inflamables, explosivos, etc., estado sólido en micropartículas o no, líquido en aerosol o no, gaseoso) agentes biológicos (categoría 1,2,3 o 4, exactamente de qué microorganismo se trata, soporte del microorganismos). Y cuántas personas hay afectadas.

- Resuelta la situación de emergencia: En caso de personal de la Universidad dar parte al Servicio de Prevención, en caso de alumno dar parte al seguro escolar (procedimiento en la página web de la universidad (<http://www.uva.es/>))

5. Emergencia por accidente medioambiental

- Avise urgentemente al Decano o Director del Centro, a la Gerencia de la Universidad y al Vicerrectorado de Infraestructuras.

6. Emergencia por fuego.



- Seguirá las pautas del Plan de Emergencias del Edificio
- Comuníquelo:
 - a conserjería
 - si no los localiza, llame a los bomberos/ emergencias médicas/ policía.

En todo caso diga exactamente dónde se encuentra, datos del fuego o emergencia, naturaleza exacta de los residuos y otros implicados (fuegos químicos, productos inflamables, cancerígenos, tóxicos, agentes biológicos, etc.) y cuántas personas hay afectadas (en su caso).

- En caso de fuego, si se encuentra capacitado y la intervención no entraña peligro, intente extinguir el fuego: en caso de posibilidad de fuegos clasificados como químicos habrá un procedimiento especial de acuerdo a su naturaleza, en los fuegos convencionales se actuará con la mayor brevedad posible empleando extintores, mantas ignífugas, etc., no se empleará agua. Si no, desaloje la zona, cerrando puertas y ventanas.

7. Emergencia del centro - evacuación.

En caso de que por emergencia del centro le indique la evacuación durante la manipulación de residuos procederá a cerrar los recipientes que estuvieran abiertos antes de la evacuación.

Anexo XIII. Responsabilidades legales de la empresa gestora

Sus funciones principales son:

- Asesorar a la Universidad de Valladolid, en el estricto cumplimiento de la legislación en materia de residuos.
- Definir, en cada caso, la necesidad de elaboración de las Instrucciones Técnicas necesarias para la realización de las diferentes fases del proceso.
- Suministro de envases y recipientes homologados para recogida, almacenaje y transporte de residuos.
- Facilitar las etiquetas identificativas y las hojas de seguimiento de residuos a la Universidad de Valladolid.
- Si se solicita, dar información sobre el tema.
- Proceso de retirada de los residuos generados por la Universidad de Valladolid:
 - Recogida de los residuos de los centros productores.
 - Transporte de los mismos.
 - Entrega a un gestor autorizado para su tratamiento.
- Gestión de la documentación de la Universidad de Valladolid, relativa a residuos, tramitando las diferentes copias de las Hojas de Seguimiento según especifica la legislación al respecto.



Anexo XIV. Estimación de costes de gestión e infraestructuras

Estimación de coste de Infraestructuras:

Almacén temporal de residuos:

Estimación a partir de los datos facilitados por la Universidad de Burgos para la realización de su almacén temporal:

PROPUESTA Y APROBACIÓN DEL PROYECTO

1. PROPUESTA

Identificación:

Número:.....Localidad:....BURGOS.....

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Obra: PROYECTO CASETA DE RESIDUOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS

Resumen económico:

Ejecución material	32.936,16 €
13% Gastos Generales	4.281,70 €
6% Beneficio Industrial	1.976,17 €
Presupuesto	39.194,03 €
16% I.V.A.	6.271,04 €
Total Presupuesto de Contrata	45.465,07 €

Burgos, a Septiembre de 2003
EL ARQUITECTO-DIRECTOR DE LA
UNIDAD TÉCNICA

Fdo. José Antonio Gil-Fournier Carazo

Vº Bº
EL VICERRECTOR DE GESTIÓN Y RECURSOS

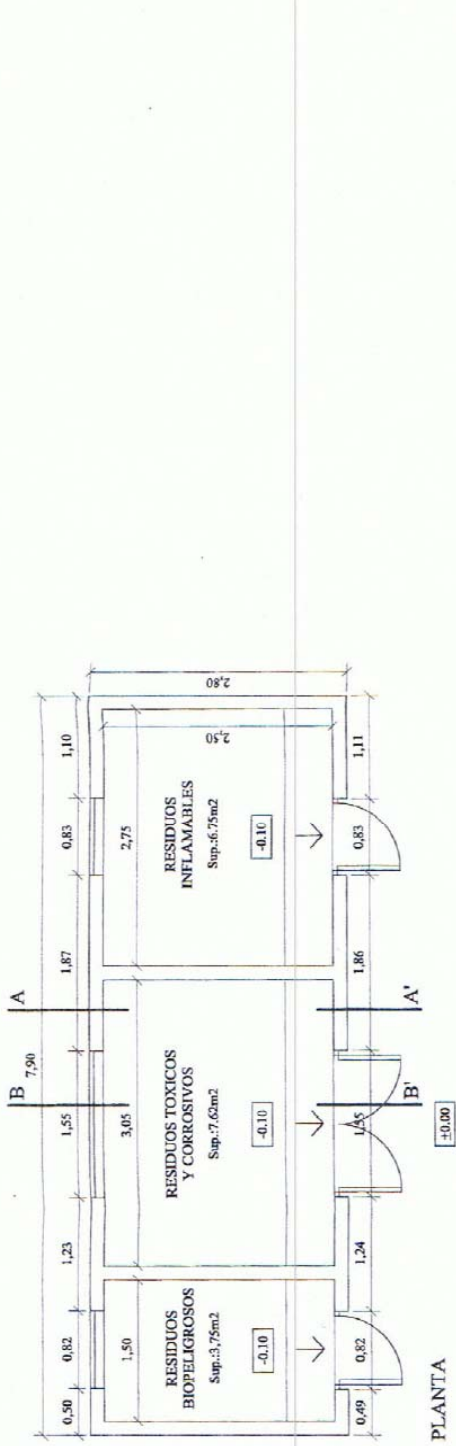
Fdo. José Antonio Martínez Martínez

2. APROBACIÓN

Vista la propuesta que antecede y el proyecto al que se refiere SE APRUEBA el proyecto y se autoriza su tramitación.

Burgos, a Septiembre de 2003
EL RECTOR

Fdo. José María Leal Villalba.



PLANTA

REJILLAS DE VENTILACION CON PROTECCION ANTI-PAJAROS

CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO

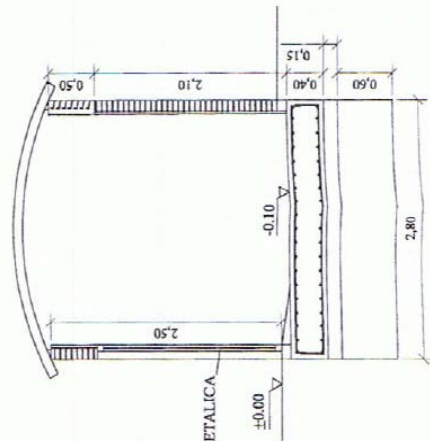
ENFOSCADO MORTERO Y PINTADO

1/2 PIE LADRILLO MACIZO SIMILAR AL EXISTENTE

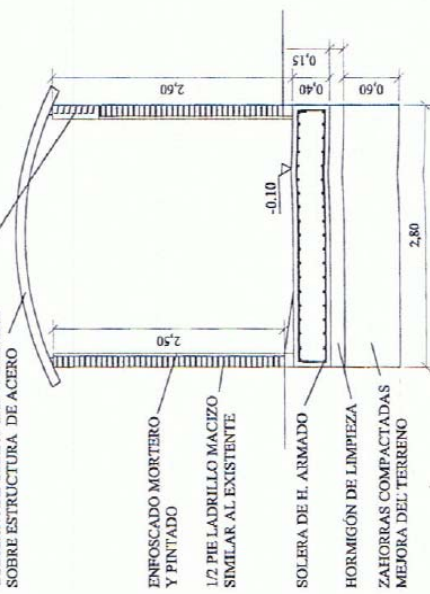
SOLERA DE H. ARMADO

HORMIGÓN DE LIMPEZA

ZAHORRAS COMPACTADAS MEJORA DEL TERRENO



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN A-A'



UNIVERSIDAD DE BURGOS
FACULTAD DE CIENCIAS

CASETA DE RESIDUOS

PLANTA Y SECCIONES

ESCALA : 1/50

EL ARQUITECTO:

D. JOSE ANTONIO GIL-FOURNIER CARAZO



Estimación de costes para la retirada inicial de productos caducados

Retiradas excepcionales iniciales: 30000€

Estimación de costes anuales de la gestión de residuos:

Oferta de gestión de la empresa INDURECO S.L.:

INDURECO , S.L.
C/ Tren Shangay 174
34200 Venta de Baños
PALENCIA
Tfno. 34-979 76 11 33 · Fax. 34-979 76 11 32

OFICINA DE CALIDAD AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD
CAMPUS DE VALLADOLID, PALENCIA Y SORIA
REF: 502A /2007

Muy Sr. nuestro:

Según las conversaciones mantenidas con Vd., tenemos el gusto de presentarle nuestra oferta para la Gestión Medioambiental, Recogida, Transporte y Eliminación de los Residuos Peligrosos generados en sus instalaciones.

➤ ***Servicios de Gestión Medioambiental***

La oferta incluye la siguiente prestación de servicios por parte de Indureco , S.L.

- Gestión de Altas Administrativas, como la presentación Inscripción en el Registro de Pequeños Productores,.
- Emisión de Documentos de Aceptación para cada residuo.
- Notificación de Traslado para cada retirada.
- Complimentación de Documentos de Control y Seguimiento, para cada residuo y retirada.
- Archivo de la documentación durante el plazo legal de 5 años.
- Asistencia en las Inspecciones Oficiales o relaciones con las Administraciones en temas de Medio Ambiente.

- Envío mensual de la documentación asociada, generada por la gestión, recogida y transporte.

➤ **Servicios de Recogida y Transporte**

- Suministro de envases apropiados debidamente identificados y etiquetados para cada uno de los residuos a gestionar.
- Recogida y Transporte por Indureco , S.L. Gestor Autorizado.
- Envío de los residuos a Eliminador autorizado.

➤ **Otros servicios que se realizan con presupuesto personalizado:**

- Auditorías internas de Calidad y Medio Ambiente (Normas ISO series 9000 y 14000) imprescindibles para la Certificación de los Sistemas de Gestión de su empresa.
- Servicio de Actualización de la Legislación Medioambiental, que asegura el cumplimiento de la puesta al día de los requisitos legales (requisito obligatorio) de la norma ISO 14001.
- Estudios de Minimización de Residuos Peligrosos.
- Planes empresariales de prevención de envases y residuos de envases.
- Proyecto para la obtención de la Autorización como gran productor de Residuos Peligrosos.
- Implantación de Sistemas de Gestión de Calidad y Medio Ambiente según Normas internacionales (Normas ISO series 9000 y 14000).
- Estudios de impacto ambiental de actividades productivas.
- Retirada, gestión y transporte de transformadores con PCB`S.

Los residuos a gestionar son los siguientes:

RESIDUOS	Precios €/tm
Envases vacíos metálicos	297
Envases vacíos plástico	531
Material contaminado (trapos, serrin, papel)	792
Disolvente no halogenado	369
Pilas alcalinas	1.044
Pilas botón	14.292
Fluorescentes	2.547
Toner	531
Soluciones ácidas	333

Soluciones básicas	333
Reactivos de laboratorio	6.867
Medicamentos caducados	4.500
Aceite	350
Papel y carton (no peligroso)	150
Plastico (no peligroso)	150
Residuos varios (no peligroso)	200

PRECIO TRANSPORTE POR RETIRADA

Precio transporte (por cada uno de los edificios , incluyendo en el precio los distintos puntos de recogida de cada edificio)	70,00 €
--	---------

PRECIO DE BIDONES VACIOS	Precio €
<i>Bidón 30 l</i>	18,89 €
<i>Bidón 60 l</i>	20,74 €
<i>Bidón 150 l</i>	23,88 €
<i>Big-bag</i>	17,96 €
<i>Bolsa de plástico 150 l</i>	0,95€
<i>Caja tubos fluorescentes 1,5 m</i>	5,13 €
<i>Contenedor de 1000 l</i>	141,42€
<i>Contenedor de baterías</i>	134,66 €
<i>Contenedor de pilas alcalinas y botón</i>	47,15€
<i>Contenedor 1.000 lt abierto para inertes</i>	20 €
<i>Soporte metálico bolsas</i>	44,03 €
PRECIO PORTES DE LA ENTREGA DE BIDONES	30 €

➤ Retirada mínima: 120 € (excluido el transporte)

➤ **Contrato:**

- **Contrato por kilos**, se factura únicamente en los meses en que se realiza la retirada de residuos, aplicando los precios arriba detallados. Los bidones se facturarán una sola vez, el mes de la entrega ; los portes de esta entrega correrán a cargo del cliente.

A la firma del contrato se facturarán 30 € único pago inicial, en concepto de alta administrativa.

La facturación se haría a final de cada mes, por el importe descrito. Con la misma fecha de la factura, se emitirá el correspondiente recibo domiciliado en el banco que Vds. nos indiquen, siendo ésta la única forma de pago.

Esta oferta tiene una validez de 20 días

En caso de aceptar esta oferta, le rogamos nos la envíe por fax, con todas las hojas firmadas o selladas , con los siguientes datos:

DATOS A RELLENAR POR EL CLIENTE:

RAZON SOCIAL:

NIF:

CNAE y BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO MERCANTIL(Tomo, Folio, Hoja):

DOMICILIO SOCIAL:

C.P. Y POBLACIÓN (del domicilio social):

TELF Y FAX (del domicilio social):

Dirección Correo Electrónico:

NOMBRE COMERCIAL:

DOMICILIO DEL CENTRO PRODUCTOR:

C.P. Y POBLACIÓN (centro productor):

TELF Y FAX (centro productor)::

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL Y D.N.I.:

NOMBRE DEL RESPONSABLE DE RESIDUOS Y D.N.I.:

FORMA DE PAGO:

Recibo a la vista 30 días datos bancarios:

Días fijos de pago:

Indureco S.L., solamente trabaja con la forma de pago de recibo a la vista, para cualquier otra forma de pago deberá consultar.

DOMICILIO ENVIO DE FACTURA:

DOMICILIO ENVIO DE DOCUMENTACIÓN :

PERSONA DE CONTACTO DE ADMINISTRACION:

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración que precisen (citen nº de referencia) y en espera de que esta oferta sea de su interés, les saluda atentamente.

Fdo: Representante Legal

Ana Bernal Martínez



Oferta presentada por GESECO RESIDUOS:

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad
Edificio Rector Tejerina
Plaza Santa Cruz, 6
47002 Valladolid

GESECO RESIDUO
C.I.F. B 83428359
C/ Josefa Valcárcel, 8 Madrid
Gestor Autorizado de Residuos por la Junta de Castilla y León
G.R.N.P. CL 42 / 03 Y G.R. CL 01/17

OFERTA Nº: 1.941/07
FECHA: 30/11/07

OFERTA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES PROCEDENTES DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, EN SUS CAMPUS DE VALLADOLID, SORIA Y PALENCIA

Naturaleza del residuo

Se trata de residuos denominados “Aceite”, “Disoluciones ácidas y básicas”, “Disoluciones de metales pesados”, “Disolvente no halogenado”, “Disolvente halogenado”, “Envases vacíos contaminados (vidrio, plástico y viales)”, “Material contaminado con bromuro de etidio y tetraóxido de osmio”, “Reactivos de laboratorio líquidos identificados.”, “Reactivos de laboratorio sólidos identificados”, “Reactivos de laboratorio no identificados o altamente reactivos” y “Material contaminado de laboratorio (pipetas, filtros...)” procedentes de la UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.

Origen

La procedencia de los residuos son los laboratorios sitios en la UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, en sus campus de Valladolid, Soria y Palencia.

Cantidad

La producción de residuo generada por la UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. será la que se encuentre almacenada en el PUNTO LIMPIO de dichos campus indicado a tal fin en el momento de la retirada.



Gestión

Comprende el **tratamiento integral de los residuos citados según marca la ley**, de la UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, en sus campus de Valladolid, Soria y Palencia.

Así mismo la presente oferta incluye toda la **tramitación de la documentación que exige la ley**, incluyendo **acreditativo de destrucción de los productos**. Con todos los documentos, albaranes y hoja de control y recogida con justificante de entrega requeridos por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

Oferta económica

Gestión integral del residuo, en las condiciones de gestión indicadas, de la UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, en sus campus de Valladolid, Soria y Palencia.

Gestión integral del residuo "aceite": QUINIENTOS CUARENTA EUROS / TONELADA (540,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Disoluciones ácidas y básicas en envase < 25 l.": DOS MIL CIENTO SESENTA EUROS / TONELADA (2.160,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Disoluciones ácidas y básicas en envase > 25 l.": MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS DE EURO / TONELADA (1.147,50 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Disoluciones de metales pesados en envase < 25 l.": DOS MIL CIENTO SESENTA EUROS / TONELADA (2.160,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Disoluciones de metales pesados en envase > 25 l.": MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS DE EURO / TONELADA (1.147,50 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Disolvente no halogenado en envase < 25 l.": DOS MIL CIENTO SESENTA EUROS / TONELADA (2.160,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Disolvente no halogenado en envase > 25 l.": OCHOCIENTOS DIEZ EUROS / TONELADA (810,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Disolvente halogenado en envase < 25 l.": DOS MIL SETECIENTOS EUROS / TONELADA (2.700,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Disolvente halogenado en envase > 25 l.": DOS MIL CIENTO SESENTA EUROS / TONELADA (2.160,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo "Envases vacíos contaminados (vidrio, plástico y viales)": OCHOCIENTOS DIEZ EUROS / TONELADA (810,00 € / Tm.).



Gestión integral del residuo “Material contaminado con bromuro de etidio y tetraóxido de osmio”: MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS / TONELADA (1.890,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo “Reactivos de laboratorio líquidos identificados”: TRES MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS / TONELADA (3.915,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo “Reactivos de laboratorio sólidos identificados”: TRES MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS / TONELADA (3.915,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo “Reactivos de laboratorio no identificados o altamente reactivos.”: CUATRO MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS / TONELADA (4.725,00 € / Tm.).

Gestión integral del residuo “Material contaminado de laboratorio (pipetas, filtros...)”: OCHOCIENTOS DIEZ EUROS / TONELADA (810,00 € / Tm.).

El suministro de contenedores, en caso de que fuera necesario, para la gestión de los citados residuos, así como los gastos de envío de los mismos, será de cargo de UNIVERSIDAD DE VALLADOLID y tendrá un coste de:

- Big-Bag 1 m³: NUEVE EUROS / UNIDAD (9,00 € / und.).
- Garrafa de 5 litros: SIETE EUROS / UNIDAD (7,00 € / und.)
- Bidón 60 litros: OCHO EUROS / UNIDAD (8,00 € / und.)
- Bidón 200 litros: TRECE EUROS / UNIDAD (13,00 € / und.).

La Gestión de los residuos industriales tendrá un coste mínimo de SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS (650 euros)

Observaciones

El residuo será tratado siguiendo normativa legal vigente.

En cada recogida se dejará Documentación correctamente Autorizada por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León que acreditará la correcta gestión del residuo.

Se realizarán las retiradas de residuo que nos indique la persona competente de la compañía UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, en función de sus necesidades.

La retirada de los residuos se realizará previo acuerdo en fechas por ambas partes. Teniendo en cuenta que se ha de notificar dicho traslado a la Consejería de la Comunidad



Autónoma pertinente con un periodo de antelación de al menos 10 días, facilitando GESECO RESIDUOS copia de dicha notificación a la persona competente de la compañía UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.

Las modificaciones que se puedan ocasionar en las características analíticas o físicas del producto, así como por posibles cambios de la normativa legal en el tratamiento de este producto, y posibles modificaciones del destino final del citado producto por criterio administrativo, analítico o legal se verán reflejadas modificándose el precio indicado en esta oferta.

La presente oferta esta establecida para un periodo de contractual de dos años, llegado el día de finalización, ésta se prorrogará tácitamente, por períodos anuales.

Los precios en él consignados se verían actualizados con un incremento porcentual equivalente a la variación experimentada por el Índice de Precios de Consumo todos los unos de enero durante la vigencia del presente contrato.

Ambas partes se someterán, para la interpretación y cumplimiento de la presente a los Juzgados de Madrid Capital

La forma de pago será transferencia domiciliada a fecha factura.

Los precios de la presente no incluyen IVA.

Esta oferta será valida durante 30 días a partir de la fecha

GESECO RESIDUOS

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Fdo. Melitón Mamolar Cámara

Aceptamos la oferta.

Fdo

Fecha:

Para poder dar comienzo a los trabajos, rogamos se sirvan notificarnos su conformidad con la presente oferta, devolviéndonos un ejemplar de la misma debidamente firmado y sellado, en todas y cada una de sus hojas.

La estimación global del precio para la gestión de los residuos de los campus de Valladolid, Palencia y Soria es:

CAMPUS DE VALLADOLID:

Total coste gestión de residuos (según el inventario):	10900€
Total coste envases:	2750€
Total Campus de Valladolid:	13650€

CAMPUS DE PALENCIA:

Total coste gestión de residuos (según el inventario):	3000€
Total coste envases:	680€
Total Campus de Palencia:	3680€

CAMPUS DE SORIA:

Total coste gestión de residuos (según el inventario):	860€
Total coste envases:	220€
Total Campus de Soria:	1080€

TOTAL ESTIMACIÓN DE COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS ANUAL:

18410€



Universidad de Valladolid

Plan General de Residuos de la Universidad de Valladolid