

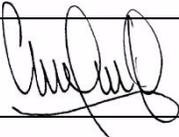
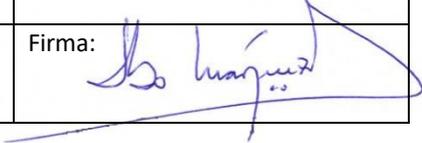
 Universidad de Concepción	<u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos	 MATPEL <small>PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS</small>	Código: I-01 v03
			Página 1 de 23

INSTRUCTIVO I-01

Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos

Versión N° 03

“COPIA IMPRESA ES NO CONTROLADA; ES SOLO PARA FINES DE INSTRUCCIÓN”

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Daniela Concha	Carla Pérez	Fernando Márquez
Fecha: 19-08-2016	Fecha: 22-08-2016	Fecha: 23-08-2016
Firma: 	Firma: 	Firma: 

 <p>Universidad de Concepción</p>	<p><u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>		<p>Código: I-01 v03</p> <hr/> <p>Página 2 de 23</p>
---	---	---	---

1.0 OBJETIVO

Entregar directrices a los generadores de residuos peligrosos de la Universidad de Concepción de modo tal de poder manipular, segregar, almacenar y disponer de ellos en forma segura y cumpliendo la normativa legal aplicable.

2.0 ALCANCE

Este instructivo es aplicable a todas las unidades generadoras de residuos peligrosos de la Universidad de Concepción en los campus Chillán, Los Ángeles y Concepción, así como en las instalaciones de otras unidades pertenecientes a la Universidad.

Los residuos peligrosos gestionados por MATPEL a través de la Unidad RESPEL corresponden a residuos químicos, biológicos (tipos 1, 2, 3 y 5), radiactivos, peligrosos de oficina, inertes de laboratorio, de aparatos eléctricos o electrónicos en desuso utilizados en actividades de investigación y/o docencia, regulados por el DS N°148/2003 del Ministerio de Salud y por el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Universidad de Concepción, año 2005.

3.0 RESPONSABILIDADES

No aplica

4.0 DEFINICIONES

Corrosividad: proceso de carácter químico causado por determinadas sustancias que desgastan a los sólidos o que puede producir lesiones más o menos graves a los tejidos vivos.

Desecho radiactivo: cualquier sustancia radiactiva o material contaminado por dicha sustancia que, habiendo sido utilizado con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales, industriales u otros, sean desechados.

Inflamabilidad: capacidad de una sustancia para iniciar la combustión provocada por la elevación local de la temperatura. Este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación.

Reactividad: potencial que tienen algunas sustancias para reaccionar químicamente liberando en forma violenta energía y/o compuestos nocivos, ya sea por combinación con otras sustancias, descomposición, detonación o polimerización.

 <p>Universidad de Concepción</p>	<p><u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>	 <p>MATPEL PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS</p>	<p>Código: I-01 v03</p> <hr/> <p>Página 3 de 23</p>
---	---	---	---

Residuo químico peligroso o residuo químico: residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las siguientes características: toxicidad, inflamabilidad, reactividad y corrosividad (DS N°148/2003, MINSAL).

Residuo peligroso de oficina: residuos de oficina con características de peligrosidad, tales como pilas, baterías, tóner, cartridge y tubos fluorescentes.

Residuo biológico (tipo 1): corresponden solo a tejidos humanos, restos de tejidos humanos, materiales contaminados con fluidos humanos (sangre, orina) y restos de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.

Residuo cortopunzante biológico (tipo 2): corresponden a materiales cortopunzantes (agujas, lancetas, hojas de bisturí, escalpelos) que se han utilizado con fluidos y tejidos humanos o en disecciones de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.

Residuo bio-inerte (tipo 3): corresponden a animales o restos de animales de experimentación que NO están contaminados con bacterias o virus patógenos u otras sustancias peligrosas.

Residuo cortopunzante inerte (tipo 4): corresponden a materiales cortopunzantes (agujas, lancetas, hojas de bisturí, escalpelos) que NO han estado en contacto con tejidos humanos, restos de tejidos humanos, fluidos humanos (sangre, orina), ni restos de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.

Residuo microbiológico (tipo 5): corresponden a materiales de cultivo que han estado en contacto con bacterias no patógenas y que han sido inactivados por esterilización con autoclave o por desinfección en un baño con solución de hipoclorito de sodio.

Residuo inerte: corresponde a material de vidrio de laboratorio, como probetas, matraces, vasos de precipitado, papel absorbente, guantes, puntas de pipetas u otros materiales plásticos, todos utilizados en forma exclusiva en los laboratorios.

Residuo de aparatos eléctricos y/o electrónicos (RAEE)/Equipos en desuso: aparatos eléctricos y electrónicos, sus materiales, componentes, consumibles y subconjuntos que los componen, a partir del momento en que pasan a ser residuos.

Sustancias radiactivas: cualquier sustancia que tenga una actividad específica mayor de dos milésimas de microcurio por gramo o su equivalente en otras unidades.

Toxicidad: capacidad de una sustancia de ser letal en baja concentración o de producir efectos tóxicos acumulativos, carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos.

 <p>Universidad de Concepción</p>	<p>INSTRUCTIVO Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>		<p>Código: I-01 v03</p> <hr/> <p>Página 4 de 23</p>
---	---	---	---

5.0 EQUIPOS Y MATERIALES

Los principales equipos y materiales que son necesarios para la correcta ejecución de la actividad son:

- Contenedores o envases de residuos
- Etiquetas de identificación de residuos
- Rótulos de clase de peligrosidad
- Bandejas de contención
- Elementos de protección personal

6.0 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

6.1 Segregación y almacenamiento de residuos peligrosos

6.1.1 Condiciones generales de almacenamiento

El personal de cada laboratorio, y/o zona de trabajo que genere residuos, deberá aplicar las siguientes indicaciones para el almacenamiento, etiquetado y uso de envases de residuos:

- Establecer un sitio de almacenamiento visible, de fácil acceso, que no afecte la seguridad del lugar e identificarlo con la información autoadhesiva “Zona Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos”, proporcionado por la Unidad RESPEL. Deberá ser un lugar que permita su limpieza, ventilación y protección (Figura 1). Para el caso específico del sitio de almacenamiento de residuos biológicos, este deberá ser un lugar que permita su limpieza y desinfección de manera fácil, con ventilación y protección para evitar la entrada de posibles vectores de transmisión de enfermedades.



Figura 1: Ejemplos de zona apta y no apta de almacenamiento de residuos peligrosos

 Universidad de Concepción	INSTRUCTIVO Clasificación y manejo de residuos peligrosos		Código: I-01 v03
			Página 5 de 23

- Identificar correctamente los residuos (Figura 2) que se generan en su lugar de trabajo por medio de la etiqueta de identificación (Anexo 8.1), y adhesivo de clase de peligrosidad (Anexo 8.2) proporcionadas por la Unidad RESPEL. Los residuos inertes solo deben contar con etiqueta de identificación.



Figura 2: Formas correctas e incorrectas de identificación de envases

- Almacenar los residuos en los contenedores proporcionados por la Unidad RESPEL de acuerdo a la capacidad de generación estimada y frecuencia de retiro. El almacenamiento de residuos peligrosos en la zona de almacenamiento temporal no debe exceder los 4 meses.
 - Recolectar los residuos líquidos hasta el 90% de la capacidad total del envase.
 - Procurar que tanto los contenedores de residuos sólidos y líquidos no excedan los 23 kg en peso.
- Mantener siempre los envases en posición vertical sobre una superficie lisa. No cargar un envase sobre otro. Los envases para residuos líquidos deben almacenarse dentro las bandejas de contención de derrames proporcionadas por la Unidad RESPEL.

6.1.2 Segregación y almacenamiento de residuos químicos

- Los residuos químicos deben segregarse de acuerdo a su clase de peligrosidad (Anexo 8.2 y Anexo 8.3).
- Los residuos químicos deben ser dispuestos en los envases de plástico proporcionados por la Unidad RESPEL (Anexo 8.4) de acuerdo a la siguiente pauta:
 - Residuos líquidos en bidones plásticos de 1, 2, 5, 10 o 20 litros de capacidad según sea su tasa su generación.

 <p>Universidad de Concepción</p>	<p><u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>		<p>Código: I-01 v03</p> <hr/> <p>Página 6 de 23</p>
---	---	---	---

- Residuos sólidos en contenedores boca ancha de 4, 8 y 25 kg de capacidad según sea su tasa su generación.

6.1.3 Segregación y almacenamiento de residuos peligrosos de oficina

- Los residuos peligrosos de oficina deben segregarse en pilas y baterías (clase 6 tóxico), tubos fluorescentes (clase 6 tóxico), y cartridge y tóner (clase 6 tóxico).
- Los residuos peligrosos de oficina deben ser dispuestos en envases de plástico (Anexo 8.4) de acuerdo a la siguiente pauta:
 - Pilas y baterías, cartridge y tóner: contenedores boca ancha de 4, 8 o 25 kg de capacidad, proporcionados por la Unidad RESPEL, según sea su tasa de generación.
 - Tubos fluorescentes: atados con cinta de embalaje y almacenados en caja de cartón o plástico.

6.1.4 Segregación y almacenamiento de residuos radiactivos

- Los residuos radiactivos deben disponerse en contenedores de plástico (Anexo 8.4) proporcionados por la Unidad RESPEL de acuerdo a la siguiente pauta:
 - Residuos líquidos en bidones de polietileno de alta densidad (5, 10 o 20 litros).
 - Residuos sólidos en contenedores boca ancha de 4, 8 o 25 kg de capacidad según sea su tasa de generación.
- Almacenar cada radioisótopo en bidones diferentes e identificarlo con las etiquetas y logos proporcionados por la Unidad RESPEL.
- En caso de que un equipo en desuso posea o se sospecha que posea alguna fuente radiactiva, revisar indicaciones del punto 6.2.3 de este instructivo.

6.1.5 Segregación y almacenamiento de residuos biológicos

- Los residuos biológicos deben segregarse en residuo biológico (tipo 1), residuo biológico cortopunzante (tipo 2), residuo bio-inerte (tipo 3), residuo cortopunzante inerte (tipo 4) o residuo microbiológico (tipo 5) (Anexo 8.5).
- Se deben utilizar los envases proporcionados por la Unidad RESPEL según se indica a continuación.
- Los residuos de tipo 1 deben ser almacenados en bolsas amarillas, y los de tipo 2 en cajas amarillas, ambos a temperaturas inferiores a 4°C. El retiro desde la Facultad de Medicina, Facultad de Odontología, DISE y Centro RAI, será una vez a la semana a través de empresa externa y la Unidad RESPEL, de acuerdo al decreto N°6/2009, “Reglamento sobre Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS)”. El resto de las facultades que generen este tipo de residuos deberá gestionar retiro mensual a través de la Unidad RESPEL.

 <p>Universidad de Concepción</p>	<p><u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>	 <p>MATPEL PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS</p>	<p>Código: I-01 v03</p> <hr/> <p>Página 7 de 23</p>
---	---	---	---

- Los residuos de tipo 3 deben ser almacenados en bolsas para residuos inertes color negro, resistente al volumen y peso del residuo, a temperaturas inferiores a 4°C hasta ser retiradas por la Unidad RESPEL para su disposición final. En caso de que el residuo corresponda a una muestra preservada, se debe separar de la fracción líquida (ej. formalina, alcohol), la que debe ser almacenada como residuo químico.
- Los residuos de tipo 4 serán almacenados en contenedores plásticos de 4 u 8 kg, etiquetados como “Cortopunzante inerte”, hasta ser retirados por la Unidad RESPEL para su disposición final.
- Los residuos de tipo 5 deben ser entregados a la Unidad RESPEL, SOLO después de ser inertizados mediante autoclave o desinfectados en un baño con solución de hipoclorito de sodio al 1% durante 1 hora. En caso contrario, no se procederá con el retiro. La Unidad RESPEL entregará bolsas de autoclave solo cuando éste sea el método utilizado de inactivación.

6.1.6 Segregación y almacenamiento de residuos inertes

- Los residuos inertes correspondientes a vidrios deben almacenarse en contenedores de 4, 8 o 25 kg de capacidad, sin bolsa. Deben ser entregados con sus tapas originales de manera de evitar riesgos por dispersión del residuo.
- Solo se debe almacenar material de vidrio utilizado en los laboratorios. No se aceptarán botellas de vidrio de bebestibles ni vidrios de ventanas o de mobiliario.
- Los residuos inertes correspondientes a papel absorbente, guantes, puntas de pipetas u otros materiales plásticos de laboratorio deben ser contenidos en envases de 4, 8 o 25 kg de capacidad, dentro de bolsas negras. Deben ser entregados con la bolsa y con las tapas originales de manera de evitar riesgos por dispersión.

6.1.7 Segregación y almacenamiento de equipos en desuso

- Los equipos en desuso deben almacenarse en un lugar cerrado y ventilado, y no a la intemperie.
- Deben permanecer alejados de fuentes de calor.
- En caso de que un equipo en desuso posea o se sospecha que posea alguna fuente radiactiva, revisar indicaciones del punto 6.2.3 de este instructivo.

6.2 Retiro de residuos peligrosos

6.2.1 Condiciones generales de retiro

- Existe calendario de retiro de residuos el cual se actualiza semestralmente y que se encuentra disponible en forma permanente en la página web de MATPEL

 <p>Universidad de Concepción</p>	<p><u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>		<p>Código: I-01 v03</p> <hr/> <p>Página 8 de 23</p>
---	---	---	---

(<http://www2.udec.cl/matpel/wmat/respel/>). En forma adicional esta planilla se envía al Coordinador MATPEL previo a la fecha de retiro.

- El generador debe registrar la cantidad de residuos que va a disponer a través de la planilla RESPEL (Anexo 8.6). Esta planilla debe ser enviada por correo electrónico a retirorespel@udec.cl con copia al Coordinador MATPEL de su Facultad y/o Centro, dentro de la semana programada para el retiro, y **con al menos 24 horas hábiles de antelación**. Las instrucciones de llenado de esta planilla se encuentran en el Anexo 8.7.
- Previo a la entrega de residuos para su retiro, el generador debe verificar las siguientes condiciones:
 - Que todos los residuos estén contenidos en envases proporcionados por la Unidad RESPEL.
 - Que todos los envases no sobrepasen el 90% de su capacidad ni 23 kg en peso.
 - Que los envases estén limpios y sin derrames, con la etiqueta de identificación y clase de peligrosidad en condiciones legibles.
 - Que los contenedores estén debidamente cerrados con sus tapas originales.
 - Que las bolsas se encuentren debidamente cerradas y sin sobrepasar su capacidad, de manera de evitar roturas y dispersión del contenido.
- **En el caso de que alguna de estas condiciones no se cumpla, los operadores de la Unidad RESPEL NO procederán con el retiro del residuo** y dejarán constancia de la situación a través de un reporte de observaciones en terreno, dirigida al coordinador MATPEL de la facultad o centro, con copia a la persona responsable de los residuos del laboratorio o unidad, Encargado de Operaciones y Jefe de Unidad RESPEL.
- La modalidad de retiro de los residuos será de acuerdo a las instrucciones indicadas por la jefatura de la Unidad RESPEL.
- En el caso del Campus Chillán, el retiro de residuos se realiza en la bodega de acopio temporal, en una fecha y horarios establecidos, informados por correo electrónico a los coordinadores MATPEL.
- En el caso del Campus Los Angeles, el retiro de residuos se realizará de acuerdo a las instrucciones indicadas por la jefatura de la Unidad RESPEL.
- En el caso de otras instalaciones de la Universidad, el retiro se realiza según acuerdo con el Coordinador y/o profesional responsable respectivo.

6.2.2 Condiciones de retiro de residuos radiactivos

- Previo a la generación de residuos radiactivos, se debe informar al Encargado de Operaciones y Jefe de Unidad RESPEL que el laboratorio está trabajando con sustancias radiactivas y que por ende generará residuos radiactivos.
- Una vez que se requiera el retiro de los residuos radiactivos, se debe solicitar a la Unidad RESPEL una evaluación del nivel de radiactividad.

 <p>Universidad de Concepción</p>	<p><u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>		<p>Código: I-01 v03</p> <hr/> <p>Página 9 de 23</p>
---	---	---	---

- La medición permitirá decidir si el residuo es trasladado a bodega de residuos radiactivos de MATPEL a la espera de la visita inspectiva de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), o será considerado como no radiactivo, categorizándolo de acuerdo a la matriz del residuo.

6.2.3 Condiciones de retiro de equipos en desuso

- Todos los equipos en desuso deben ser ubicados en un área centralizada y al resguardo de condiciones climáticas adversas (lluvia, viento), en el primer piso de los edificios de cada facultad o centro, en la fecha y hora programadas.
- Los equipos en desuso sobredimensionados deben ser desmantelados por personal de cada facultad o centro. Se considera como equipo sobredimensionado aquel cuyo volumen sea superior a 440 L o supere los 180 kg de peso, independiente de su volumen. Informar de esta situación al Encargado de Operaciones de la Unidad RESPEL para solicitar algún tipo de asesoría o equipamiento de carga y descarga.
- En caso de que el equipo en desuso posea o se sospecha que posea alguna fuente radiactiva, se debe informar al Encargado de Operaciones de la Unidad RESPEL previo al retiro del equipo de modo de poder realizar una evaluación cuantitativa preliminar.

6.2.4 Condiciones de retiro de sustancias obsoletas

- Las sustancias y reactivos obsoletos que los generadores quieran disponer como residuo, deben ser clasificados de acuerdo a su clase de peligrosidad (Anexos 8.2 y 8.3) y entregados en bandejas (cada bandeja exclusiva para una clase de peligrosidad). No deben entregarse como “reactivos obsoletos” en su conjunto.
- Los generadores deben solicitar las bandejas al Encargado de Operaciones de la Unidad RESPEL y/o informar de dicha situación al correo retirorespel@udec.cl.
- Los operadores de la Unidad RESPEL no procederán con el retiro si estas sustancias no están clasificadas ni contenidas en bandejas.

NOTA: Revisar Anexo 8.8 con recomendaciones de buenas prácticas para el manejo y traslado de residuos peligrosos.

6.3 Contacto

Cualquier consulta y/u observación respecto a las indicaciones contenidas en el presente documento se deberán realizar al correo electrónico matpel@udec.cl.

	<p><u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>		<p>Código: I-01 v03</p>
			<p>Página 10 de 23</p>

7.0 REFERENCIAS

- Reglamento de Manejo de Residuos Peligrosos de la Universidad de Concepción, año 2005.
- Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de la Universidad de Concepción, año 2009.
- Reglamento sobre Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS), DS N°6/2009, Ministerio de Salud.
- Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, DS N°148/2003, Ministerio de Salud.
- Manual de Sustancias Peligrosas, Clasificación e Información de Riesgos, Asociación Chilena de Seguridad (ACHS).
- Normativa Española RAEE, Real Decreto N°208/2005.
- Aprueba Reglamento sobre autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeña en ellas, u opere tales equipos y otras actividades afines, DS N°133/1984, Ministerio de Salud.

8.0 ANEXOS

- 8.1 Etiqueta de identificación de residuos**
- 8.2 Clases de peligrosidad**
- 8.3 Listado de residuos peligrosos e inertes**
- 8.4 Contenedores para residuos peligrosos e inertes**
- 8.5 Clasificación y manejo de residuos biológicos**
- 8.6 Planilla RESPEL**
- 8.7 Elaboración de planilla RESPEL**
- 8.8 Buenas prácticas para el manejo y traslado de residuos peligrosos**
- 8.9 Lista de distribución del documento**
- 8.10 Planilla de cambios realizados al documento**

 Universidad de Concepción	INSTRUCTIVO Clasificación y manejo de residuos peligrosos	 MATPEL <small>PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS</small>	Código: I-01 v03
			Página 11 de 23

ANEXO 8.1 Etiqueta de identificación de residuos



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Plan de Manejo de Sustancias y
Residuos Peligrosos



RESIDUO: Corrosivo ácido *

DETALLE RESIDUO: Ácido sulfúrico

LABORATORIO: Geoquímica orgánica

FACULTAD: Cs. Naturales y Oceanográficas

ENCARGADO RESIDUOS: Lilian Núñez

ANEXO: 2830 **FECHA:** Fecha en la que se comienza a utilizar el envase

Fecha Ingreso Bodega RESPEL: _____

matpel@udec.cl / anexos: 3330-7352

(*) Completar con nombre del residuo MATPEL de acuerdo al listado de residuos peligrosos e inertes (Anexo 8.3).



ANEXO 8.2 Clases de peligrosidad

Residuos inflamables	
Clase 3 Líquido Inflamable	
Residuos reactivos	
Clase 4.1 Sólido Inflamable	Clase 4.3 Sólido peligroso en contacto con agua
Clase 5.1 Comburente	Clase 5.2 Peróxido Orgánico
Residuos tóxicos	
Clase 6.1 Tóxico	



Residuos biológicos

Clase 6.2 Sustancia infecciosa



Residuos radiactivos

Clase 7 Radiactivo



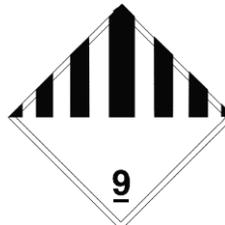
Residuos corrosivos

Clase 8 Corrosivo



Residuos misceláneos

Clase 9 Misceláneo





ANEXO 8.3 Listado de residuos peligrosos e inertes

	NOMBRE DEL RESIDUO MATPEL	DETALLE DEL RESIDUO
TÓXICOS	Sólidos con metales pesados	Mercurio elemental (de termómetros)
		Plomo sólido
		Minerales residuales con As, Cu, Pb
		Precipitados con metales pesados (Arsénico, Plomo, Mercurio, Cadmio)
	Soluciones con metales pesados	Solución de plata
		Solución de cadmio
		Solución acuosa con metales pesados (Arsénico, Plomo, Mercurio, Cadmio, Selenio, Berilio, Aluminio)
	Tubos fluorescentes	Tubos fluorescentes
	Soluciones con cromo	Solución con cromo
	Baterías de plomo	Baterías de plomo
	Pilas y baterías	Pilas y baterías
	Equipos en desuso	Equipos en desuso que contengan componentes peligrosos , como interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitores de PCB, o contaminados con cadmio, mercurio, plomo, bifenilo policlorado.
	Residuos de asbesto	Asbesto en fibras y polvos
	Residuos de fenol	Residuos de fenol y compuestos fenólicos
	Orgánicos halogenados	Bromuro de etidio y sus geles
		Cloroformo
		Diclorometano
		Tetracloruro de carbono
		Mezcla ácida con halógenos
		Mezcla de solventes con halógenos
Mezcla fenol-halógenos		
Colorantes con solventes halogenados		
Productos farmacéuticos vencidos	Medicamentos vencidos	
Pesticidas	Residuos de biocidas, plaguicidas y productos fitofarmacéuticos	
Soluciones con cianuros	Solución con cianuro	
Toner y cartridge	Toner y cartridge	
Tóxicos	Colorantes sintéticos, acrilonitrilo, anilina, cloruro de polivinilo, residuos que no poseen identificación por ser históricos.	
INFLAMABLES	Aceites y lubricantes	Residuos de aceites minerales
	Orgánicos no halogenados	Acetona
		Acetonitrilo
		Acetonitrilo + agua
		Etanol
Formalina		



	NOMBRE DEL RESIDUO MATPEL	DETALLE DEL RESIDUO
INFLAMABLES	Orgánicos no halogenados	Metanol
		Residuos de Karl Fisher
		Tolueno
		Tolueno lecitina
		Xilol
		Mezcla de solventes con metales pesados
		Glutaraldehído con fluorocromos
		Benceno
		Hexano
		Mezcla de alcoholes
		Mezcla de alcoholes con clorofila
CORROSIVOS	Corrosivos ácidos	Mezcla de ácidos orgánicos
		Ácido clorhídrico
		Ácido nítrico
		Ácido sulfúrico
		Mezcla ácida con sales
		Mezcla de ácidos inorgánicos
		Mezcla de ácidos inorgánicos + orgánicos
		Soluciones ácidas para la determinación de índice Kappa
		Soluciones corrosivas precipitables
		Residuos de análisis de DQO
	Sulfocrómicas	
	Sólidos ácidos	
	Corrosivos básicos	Hidróxido de sodio o amonio
		Hidróxido de sodio, bario o potasio
Licores de digestión de pulpa		
Revelador o fijador		
Sólidos corrosivos básicos		
REACTIVOS	Sólidos inflamables	Aluminio en polvo
	Sólidos de combustión espontánea	Algodón húmedo
	Sólidos peligrosos en contacto con agua	Aleaciones de potasio y sodio, cesio
	Comburentes	Nitratos, cloritos, cloratos, percloratos
		Sulfatos, carbonatos, cromatos, fosfatos
	Peróxidos	Etil metil cetona
		Ácido peroxiacético
Hidroperóxido de terc-butilo		
1,1-di (terc-butilperoxi) ciclohexano		



	NOMBRE DEL RESIDUO MATPEL	DETALLE DEL RESIDUO
MISCELÁNEOS	Misceláneos	Relaves de cobre sin arsénico
		Sales de calcio, cobre, aluminio, hierro
		Mezclas inorgánicas, residuos sólidos contaminados con sustancias inorgánicas, restos de estructuras de estanterías contaminadas.
RADIATIVOS	Residuos radiactivos	Equipos radiactivos en desuso
		Material contaminado con radiación o mezclas de residuos contaminados con sustancias radiactivas como acetato de uranilo, nitrato de uranilo, sodio 22, fósforo 34, entre otros.
		Mezclas radiactivas distintas al C14 y H3
		Soluciones de Carbono 14
		Soluciones con Tritio
BIOLÓGICOS	Residuos biológicos	Tejidos humanos, restos de tejidos humanos, materiales contaminados con fluidos humanos (sangre, orina) y restos de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.
	Residuos cortopunzantes biológicos	Materiales cortopunzantes (agujas, lancetas, hojas de bisturí, escalpelos) que se han utilizado con fluidos y tejidos humanos o en disecciones de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.
INERTES	Residuos inertes	Residuos de vidrio de uso de laboratorio. Residuos plásticos inertes de uso de laboratorio.
	Equipos en desuso	Computadores, laptop, impresoras, mouse, teclados, monitores, etc. de uso institucional.
	Residuos bio-inertes	Corresponden a animales o restos de animales de experimentación que NO están contaminados con bacterias, virus patógenos u otras sustancias peligrosas.
	Residuos cortopunzantes inertes	Corresponden a materiales cortopunzantes (agujas, lancetas, hojas de bisturí, escalpelos) que NO han estado en contacto con tejidos humanos, restos de tejidos humanos, fluidos humanos (sangre, orina), ni restos de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.
	Residuos microbiológicos	Corresponden a materiales de cultivo que han estado en contacto con bacterias no patógenas y que han sido inactivados por esterilización con autoclave o por desinfección en un baño con solución de hipoclorito de sodio.



ANEXO 8.4 Contenedores para residuos peligrosos e inertes



ANEXO 8.5 Clasificación y manejo de residuos biológicos

Tipo de Residuo	Definición	Almacenamiento y Retiro	Contenedor o bolsa
Residuos biológicos (tipo 1)	Corresponden SOLO a tejidos humanos, restos de tejidos humanos, materiales contaminados con fluidos humanos (sangre, orina) y restos de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.	Deben ser almacenados a temperaturas inferiores a 4°C hasta ser retirados por la unidad RESPEL o empresa externa*.	Bolsa de autoclave amarilla 
Residuos cortopunzantes biológicos (tipo 2)	Corresponden a materiales cortopunzantes (agujas, lancetas, hojas de bisturí, escalpelos) que se han utilizado con fluidos y tejidos humanos o en disecciones de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.	Deben ser almacenados a temperaturas inferiores a 4°C hasta ser retirados por la unidad RESPEL o empresa externa*.	Caja cortopunzante amarilla 
Residuos bio-inertes (tipo 3)	Corresponden a animales o restos de animales de experimentación que <u>NO</u> están contaminados con bacterias o virus patógenos u otras sustancias peligrosas.	Deben ser almacenados en bolsas para residuos inertes color negro, resistente al volumen y peso del residuo, a temperaturas inferiores a 4°C hasta ser retiradas por la unidad RESPEL para su disposición final. En caso de que el residuo corresponda a una muestra preservada, se debe separar de la fracción líquida (ej. formalina, alcohol), la que debe ser almacenada como residuo químico.	Bolsa para residuos inertes color negro 
Residuos cortopunzantes inertes (tipo 4)	Corresponden a materiales cortopunzantes (agujas, lancetas, hojas de bisturí, escalpelos) que <u>NO</u> han estado en contacto con tejidos humanos, restos de tejidos humanos, fluidos humanos (sangre, orina), ni restos de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.	Deben ser almacenados en contenedores plásticos de 4 u 8 kg, etiquetados como "Cortopunzante inerte", hasta ser retirados por la unidad RESPEL para su disposición final	Contenedor plástico 4 u 8 kg 
Residuos microbiológicos (tipo 5)	Corresponden a materiales de cultivo que han estado en contacto con bacterias no patógenas y que han sido inactivados por esterilización con autoclave o por desinfección en un baño con solución de hipoclorito de sodio.	Deben ser entregados a la unidad RESPEL, SOLO después de ser inertizados mediante autoclave o desinfectados en un baño con solución de hipoclorito de sodio al 1% durante 1 hora. En caso contrario, no se procederá con el retiro. La unidad RESPEL entregará bolsas de autoclave solo cuando éste sea el método utilizado de inactivación.	Bolsa de autoclave transparente o blanca (solo para autoclave) 
(*) El retiro desde la Facultad de Medicina, Facultad de Odontología, DISE y Centro RAI, será una vez a la semana a través de empresa externa Stericycle y la unidad RESPEL. El resto de las facultades que generen este tipo de residuos deberá gestionar retiro mensual a través de la unidad RESPEL.			

Instructivo elaborado en colaboración con la Facultad de Ciencias Biológicas.

ANEXO 8.6 Planilla RESPEL



"PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS"
Planilla RESPEL



Facultad:		Departamento:	
Encargado Residuos:		Laboratorio:	
Correo:		Fecha:	Anexo:

REGISTRO DE RETIRO DE RESIDUOS PELIGROSOS

NOMBRE DEL RESIDUO A RETIRAR	VOLUMEN GENERADO lt o kg/mes	VOLUMEN O CAPACIDAD ENVASE	CANTIDAD ENVASES A ENTREGAR	OBSERVACIONES (detalle residuo)

REGISTRO DE SOLICITUD DE ENVASES

NOMBRE RESIDUO ENVASE NUEVO	VOLUMEN ENVASE SOLICITADO	CANTIDAD ENVASES SOLICITADOS	OBSERVACIONES (detalle residuo)



ANEXO 8.7 Elaboración de Planilla RESPEL

A IDENTIFICACIÓN DE SUS RESIDUOS EN LA LISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS UDEC

Paso 1: Identificar residuos en la sección DETALLE DE RESIDUO. En caso de existir dudas o si no se encuentra el residuo en la Lista, enviar correo con consultas a paalbornoz@udec.cl o al anexo 3330.
Paso 2: Identificar NOMBRE DEL RESIDUO.

NOMBRE DEL RESIDUO (MATPEL)	DETALLE DEL RESIDUO
Sólidos con metales pesados	Mercurio elemental (de termómetros)
	Plomo sólido
Soluciones con metales pesados	Minerales residuales con As, Cu, Pb
	Precipitados con metales pesados (Arsénico, Plomo, Mercurio, Cadmio)
	Solución de plata
	Solución de cadmio
	Solución acuosa con metales pesados (Arsénico, Plomo, Mercurio, Cadmio, Selenio, Berilio, Aluminio)

B LLENADO DE REGISTRO DE RETIRO

Paso 3: Completar información sobre los datos del generador. **LA INFORMACIÓN SOLICITADA DEBE ESTAR COMPLETA, DE LO CONTRARIO NO SE CURSARÁ LA SOLICITUD.**
Paso 4: Incluir el nombre del residuo obtenido en el paso 1 dentro de la columna NOMBRE DE RESIDUO A RETIRAR.
Paso 5: Incluir el detalle del residuo obtenido en el paso 2 dentro de la columna OBSERVACIONES.
Paso 6: Completar el volumen aproximado de residuo generado al mes en la columna VOLUMEN GENERADO.
Paso 7: Completar el volumen original del envase en la columna VOLUMEN O CAPACIDAD ENVASE.
Paso 8: Completar la cantidad de envases que entregará en la columna CANTIDAD ENVASES A ENTREGAR.

"PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS"
Planilla RESPEL

Facultad: Nombre Facultad	Departamento: Nombre Departamento	
Encargado Residuos: Persona encargada residuos	Laboratorio: Nombre Laboratorio	
Correo: Correo persona encargada residuos	Fecha:	Anexo:

REGISTRO DE RETIRO DE RESIDUOS PELIGROSOS

NOMBRE DEL RESIDUO A RETIRAR	VOLUMEN GENERADO lt o kg/mes	VOLUMEN O CAPACIDAD ENVASE	CANTIDAD ENVASES A ENTREGAR	OBSERVACIONES (detalle residuo)
<i>Residuo orgánico halogenado</i>	<i>20 kg</i>	<i>25 kg</i>	<i>1</i>	<i>Geles bromuro de etidio</i>

C LLENADO DE REGISTRO DE SOLICITUD DE ENVASES

Paso 9: Ingresar la cantidad de envases que necesitará para el almacenamiento de sus residuos, procurando que el periodo de almacenamiento no exceda los 4 meses.

REGISTRO DE SOLICITUD DE ENVASES

NOMBRE RESIDUO ENVASE NUEVO	VOLUMEN ENVASE SOLICITADO	CANTIDAD ENVASES SOLICITADOS	OBSERVACIONES (detalle residuo)
<i>Residuo orgánico halogenado</i>	<i>25 kg</i>	<i>1</i>	<i>Geles con bromuro de etidio</i>

D SOLICITUD DE RETIRO

Al momento de requerir el retiro de sus residuos, deberá enviar esta planilla al correo retirorespel@udec.cl, con copia a su coordinador o asistente MATPEL, dentro de la semana programada para el retiro y con al menos 24 horas hábiles de anticipación.

	<p><u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>		<p>Código: I-01 v03</p>
			<p>Página 21 de 23</p>

ANEXO 8.8 Buenas prácticas para el manejo y traslado de residuos peligrosos

Durante el almacenamiento de residuos peligrosos:

- Utilizar de buena manera los EPP definidos por el responsable para esta actividad.
- El sitio de almacenamiento temporal debe estar en orden, limpio y debidamente señalizado.
- Evitar que el sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos se ubique en zonas con excesivo calor y bajo los lavamanos.
- Utilizar bandejas de contención para almacenar los envases de residuos líquidos.
- Utilizar solo los envases entregados por MATPEL, con su respectiva etiqueta y su clase de peligrosidad.
- Mantener los envases de residuos en buenas condiciones, limpios y con su tapa original.
- No llenar los envases por sobre el 90% de su capacidad, así se evita la deformación de los envases por la eventual generación de vapores.
- Recuerde manipular los envases de residuos líquidos por las asas.
- Nunca mezcle residuos peligrosos si desconoce el producto final.

Durante el traslado de residuos peligrosos:

- Utilizar de buena manera los EPP definidos por el responsable para esta actividad.
- Asegurar la correcta limpieza del envase en su exterior antes de transportarlo, de lo contrario informar de esto al responsable del residuo.
- Asegurar la adecuada hermeticidad de la tapa con el envase antes de transportar, girando ésta hasta su tope máximo.
- Utilizar una adecuada postura al tomar y dejar los envases en los lugares determinados para el retiro de ellos por parte de MATPEL.
- Evitar transportar más de 23 kg en cada traslado.
- Utilizar siempre la bandeja de contención si se emplean carros de carga.
- Considerar durante el transporte de envases por escaleras mantener una mano libre para ser utilizada en el pasamanos.

NOTA: Recomendamos solicitar una capacitación específica sobre manejo manual de carga para las personas que realizarán actividades de traslado interno de los residuos. Coordinar con Unidad de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional UdeC.

 Universidad de Concepción	<u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos	 MATPEL <small>PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS</small>	Código: I-01 v03
			Página 22 de 23

ANEXO 8.9 Lista de distribución del documento

- Este documento en papel se distribuye a:
 - Jefe de Unidad RESPEL
 - Encargado de Operaciones
 - Operadores
- Este documento en formato electrónico se guarda en la página web de MATPEL y se difunde a todo el personal de MATPEL, coordinadores y generadores de residuos peligrosos.
- Mantener el adecuado estado de limpieza del interior y exterior de los vehículos.

ANEXO 8.10 Planilla de cambios realizados al documento

Ubicación dentro del Documento	Texto versión 02	Texto versión 03
Página 5	Procurar que tanto los contenedores de residuos sólidos y líquidos no excedan los 30 kg en peso.	Procurar que tanto los contenedores de residuos sólidos y líquidos no excedan los 23 kg en peso.
Página 8	Que todos los envases no sobrepasen el 90% de su capacidad ni 30 kg en peso.	Que todos los envases no sobrepasen el 90% de su capacidad ni 23 kg en peso.
Página 8	La entrega de residuos a operadores de la Unidad RESPEL debe hacerse en un área centralizada y al resguardo de condiciones climáticas adversas (lluvia, viento), en el primer piso de los edificios de cada facultad o centro (Figura 3), debiendo estar presentes los responsables de los residuos de cada laboratorio. Los operadores de la Unidad RESPEL <u>NO</u> harán el retiro desde los laboratorios u otras áreas que no sean las designadas.	La modalidad de retiro de los residuos será de acuerdo a las instrucciones indicadas por la jefatura de la Unidad RESPEL.
Página 8	Figura 3: Correcta entrega de envases en área centralizada	Eliminada

 Universidad de Concepción	<u>INSTRUCTIVO</u> Clasificación y manejo de residuos peligrosos		Código: I-01 v03
			Página 23 de 23

Página 9	En el caso del Campus Los Angeles, el retiro de residuos se realiza de igual manera que en el campus Concepción, en un área centralizada de cada facultad o centro, en una fecha y horarios establecidos, informados por correo electrónico al coordinador MATPEL del Campus.	En el caso del Campus Los Angeles, el retiro de residuos se realizará de acuerdo a las instrucciones indicadas por la jefatura de la Unidad RESPEL.
Página 21	Unidad de Seguridad Laboral y Seguridad Ocupacional UdeC	Unidad de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional UdeC