



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE



Manual de Autoinstrucción

# Seguridad en Laboratorios





PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

# Manual de Autoinstrucción

# **Seguridad en Laboratorios**

**AUTOR DEL MÓDULO:** VALENTINA SEGUEL F.

**REVISIÓN DEL MÓDULO:** ANA MARÍA GUZMÁN D.,  
ANDREA LEISEWITZ V., COMITÉ INSTITUCIONAL DE SEGURIDAD  
EN INVESTIGACIÓN.

Los derechos sobre el texto publicado en este documento pertenecen exclusivamente a la Pontificia Universidad Católica de Chile. Si desea reproducir o utilizar dicho material, debe obligatoriamente citar la fuente.

COMPROBANTE DE RECIBO

# Autoinstructivo de **Seguridad en Laboratorio**

Yo \_\_\_\_\_,

C.I. \_\_\_\_\_, declaro haber recibido y leído el Autoinstructivo de Seguridad en Laboratorio de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el cual contiene:

- Información acerca de los agentes de riesgo que pudiesen existir en los laboratorios.
- Medidas de seguridad básicas para trabajar en el laboratorio.

Asimismo, en este acto me comprometo a cumplir y respetar todas las medidas de seguridad aquí contenidas.

Firma \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Imprima esta página y firmela una vez que complete la lectura del documento.  
Recuerde que no puede trabajar en el laboratorio antes de haber leído esta información.





# Índice

## **1. / Aspectos generales / 7**

- a) ¿Qué es seguridad en el laboratorio? / 7
- b) ¿Cuáles son las responsabilidades en seguridad? / 7

## **2. / Medidas básicas de seguridad en todos los laboratorios / 8**

- a) ¿Cuáles son las buenas prácticas de laboratorio? / 8
- b) ¿Qué prácticas personales se deben aplicar dentro del laboratorio? / 8
- c) ¿Cómo realizar el correcto lavado de manos? / 9
- d) ¿Cómo separar área limpia y sucia en el laboratorio? / 10

## **3. / Riesgos en el laboratorio / 11**

### 3.1 Agentes químicos / 11

- a) ¿Cómo identificar la peligrosidad de los reactivos químicos con los que trabajo? / 11
- b) ¿Dónde encontrar mayor información acerca de los reactivos químicos con los que estoy trabajando? / 14
- c) ¿Cómo almacenar los reactivos químicos? / 16
- d) ¿Existen otras medidas de seguridad que deba seguir? / 17

### 3.2 Agentes biológicos / 18

- a) ¿Cómo se clasifican los microorganismos? / 18
- b) ¿Cómo se clasifican los demás agentes biológicos? / 19
- c) ¿Cuáles son las medidas de seguridad para trabajar con agentes biológicos? / 19
- d) ¿Cuáles son las medidas generales de seguridad BSL2? / 20
- e) ¿Cómo trabajar en un gabinete de bioseguridad? / 21
- f) ¿Qué cuidados se deben tener para trabajar con objetos cortopunzantes? / 21

### 3.3 Agentes físicos / 22

- a) ¿Cómo trabajar con autoclaves? / 22
- b) ¿Cómo trabajar con centrifugas? / 22
- c) ¿Cómo trabajar con equipos o dispositivos generadores de llamas o calor? / 22
- d) ¿Cómo trabajar con radiación ultravioleta? / 23
- e) ¿Cómo trabajar en instalaciones que cuenten con cilindros de gas? / 23
- f) ¿Cómo trabajar con congeladores -80°C o líquidos criogénicos? / 23
- g) ¿Cómo trabajar con láser? / 23
- h) ¿Cómo trabajar con radiaciones ionizantes? / 23
- i) ¿Existen otros riesgos físicos? / 24

## 4. / Gestión de residuos / 25

- a) ¿Cómo eliminar residuos químicos? / 25
- b) ¿Cómo eliminar residuos biológicos? / 27
- c) ¿Cómo eliminar residuos radioactivos? / 27

## 5. / Anexos / 28

- Listado de productos tóxicos agudos / 28
- Listado de productos psicotrópicos / 33
- Otros anexos / 39

## 6. / Referencias / 47



# 1. / Aspectos **generales**

## a) ¿Qué es la seguridad en el laboratorio?

La seguridad en los laboratorios incluye dos actividades principales:

- **Contención:** Conjunto de medidas que incluye las prácticas de trabajo, los equipos de seguridad y las instalaciones destinadas a proteger tanto a trabajadores del laboratorio como a la población circundante, de la exposición al material biológico, químico o físico cuando se almacene o trabaje con él. La contención protege a los individuos.
- **Custodia:** Conjunto de medidas que incluye la protección, control y seguimiento de los agentes de riesgo dentro de los laboratorios, evitando pérdida, robo, uso indebido, desviación, acceso no autorizado o liberación intencional no autorizada. La custodia protege a los agentes de riesgo.

## b) ¿Cuáles son las responsabilidades en temas de seguridad?

- **Institución:** La Universidad tiene la responsabilidad de adoptar las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de todas las personas que se encuentran dentro de las dependencias de la institución realizando actividades que sean competentes a sus actividad dentro de la Universidad.
- **Comité Institucional de Seguridad en Investigación:** Es responsable de realizar las evaluaciones de seguridad de los proyectos de investigación que lo requieran. Además será responsable de entregar información y capacitación a los miembros de la comunidad universitaria.
- **Director del laboratorio:** Es el principal responsable de la seguridad de todos los integrantes que ingresen a trabajar en el laboratorio. Está a cargo de comunicar y supervisar que se implemente la legislación nacional vigente y las normativas institucionales en temas de seguridad. En caso de ser necesario, será responsable de crear normativa y procedimientos específicos para su laboratorio.
- **Encargado de laboratorio (*lab manager*):** Es responsable de velar por la implementación y cumplimiento de las normativas indicadas por el director del laboratorio. En caso que el laboratorio no cuente con un encargado, el director del laboratorio debe asumir esta tarea.
- **Miembros del equipo de trabajo (académicos, profesionales, técnicos, alumnos, etc.):** Responsables de cumplir todas las normas y protocolos establecidos en la Universidad y en el laboratorio.

## 2. / Medidas básicas de seguridad en todos los laboratorios

Todos los integrantes deben conocer las medidas de seguridad específicas para su laboratorio. El director de laboratorio será el encargado de entregar y evaluar el conocimiento de estas medidas. En caso que no hayan sido entregadas, los miembros del equipo tienen la responsabilidad de solicitarlas.

En todos los laboratorios de la Universidad deberán respetarse las normativas básicas de seguridad que se exponen a continuación:

### a) ¿Cuáles son las buenas prácticas de laboratorio?

- Todas las personas que trabajen en el laboratorio, participen o no en procedimientos donde se involucren agentes de riesgo, deben estar informadas de las medidas de seguridad correspondientes.
- El laboratorio debe contar con protocolos visibles para emergencias y accidentes.
- El acceso al laboratorio debe estar restringido. En la puerta debe estar indicado el tipo de riesgo.
- Está estrictamente prohibido comer alimentos o beber líquidos dentro de las áreas de trabajo.
- Está estrictamente prohibido el almacenamiento de alimentos en los refrigeradores destinados a investigación.
- Está estrictamente prohibido incorporar elementos de decoración como plantas, fotos, etc.
- Está estrictamente prohibido realizar celebraciones o incorporar adornos festivos en el laboratorio.
- Todos los espacios de laboratorios deben contar a lo menos con un lavamanos.
- Todos los laboratorios deben tener acceso a una ducha de seguridad y a un lavaojos de emergencia. (Se recomienda revisar dónde se encuentra la más cercana)
- Todos los laboratorios deben contar con un inventario actualizado de productos químicos, incluyendo las fichas de seguridad de todos ellos.
- No se deben utilizar alargadores salvo que sea imprescindible y por un tiempo limitado.
- No se deben ubicar equipos o tomas eléctricas cerca de fuentes de agua, agentes corrosivos o inflamables.
- Al terminar el trabajo, asegurarse de desconectar los aparatos eléctricos y cerrar las conexiones a gas.
- Al finalizar una tarea u operación, recoger materiales, reactivos, equipos, etc., evitando las acumulaciones innecesarias.
- En los mesones de trabajo no deben colocarse materiales de escritorio ni libros, ya que el papel contaminado es de difícil esterilización o desinfección.

### b) ¿Qué prácticas personales se deben aplicar dentro del laboratorio?

- Es obligatorio el uso de delantal.
- De forma general, siempre que se trabaje en el laboratorio deben utilizarse guantes y protección ocular.
- Es obligatorio el uso de pantalones o vestidos largos y zapatos cerrados.
- Es necesario lavarse las manos después de terminar cada procedimiento, al cambiar de tarea y al salir del laboratorio.
- No se debe utilizar en ningún caso la ropa de trabajo como delantal, guantes, etc., fuera del laboratorio.
- Está prohibido llevarse las manos a la cara, pelo, lentes, cuando se esté trabajando en el laboratorio.

- Cuando se utilicen guantes, éstos deberán ser desechados antes de tocar otro objeto limpio como celular, computador, manilla de la puerta, etc.
- Deben utilizarse dispositivos para pipetear y jamás la boca para estos propósitos.
- Las personas que tengan el pelo largo deberán llevarlo amarrado, la cara debe estar despejada.
- No está permitido aplicar maquillaje dentro del laboratorio.
- Se aconseja no utilizar pulseras, anillos o mangas anchas mientras se realizan procedimientos experimentales.
- Se aconseja no utilizar lentes de contacto en el laboratorio.

### c) ¿Cómo realizar el correcto lavado de manos?

- Debe lavar sus manos frecuentemente, cada vez que entre o salga del laboratorio y cada vez que cambie de tarea.
- Sólo lave sus manos con agua y jabón, secándolas con papel desechable.
- El alcohol gel no reemplaza el lavado de manos. Sólo utilice este producto cuando deba salir rápidamente del laboratorio frente a una emergencia. Deben existir dispensadores en cada salida.

#### REVISE A CONTINUACIÓN LA TÉCNICA APROPIADA DE LAVADO DE MANOS.

 **Duración del lavado: entre 40-60 segundos**

<p><b>0</b></p>  <p>Mójese las manos.</p>	<p><b>1</b></p>  <p>Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.</p>	<p><b>2</b></p>  <p>Frótese las palmas de las manos entre sí.</p>
<p><b>3</b></p>  <p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.</p>	<p><b>4</b></p>  <p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.</p>	<p><b>5</b></p>  <p>Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.</p>
<p><b>6</b></p>  <p>Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación, y viceversa.</p>	<p><b>7</b></p>  <p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.</p>	<p><b>8</b></p>  <p>Enjuáguese las manos.</p>
<p><b>9</b></p>  <p>Séqueselas con una toalla de un solo uso.</p>	<p><b>10</b></p>  <p>Utilice la toalla para cerrar el grifo.</p>	<p><b>11</b></p>  <p>Sus manos son seguras.</p>

## d) ¿Cómo separar área limpia y sucia en el laboratorio?

Los laboratorios deberán separar y señalizar áreas:

**Áreas limpias:** Son aquellas donde no existe contaminación, podemos dividirlos en dos subgrupos:

- Áreas donde no existe peligro de contaminación para las personas:
  - En estas áreas o equipos no es necesario utilizar guantes.
  - Por ejemplo, zonas de trabajo de escritorio.
- Áreas estériles: es donde no debe existir contaminación para realizar correctamente los procedimientos:
  - En estas áreas será necesario utilizar guantes y en algunas ocasiones elementos extra que aseguren la esterilidad de la zona.
  - Por ejemplo, zonas destinadas a la preparación de procedimientos y fármacos o lugares destinados al almacenamiento de material estéril o limpio.

**Áreas sucias:** Son aquellas donde pudiera existir contaminación.

- En ellas es siempre necesario utilizar guantes para manipular tanto equipos como instrumentos que se encuentren en ese lugar.
- Por ejemplo, áreas de trabajo, lugares destinados a la limpieza o prelavado del material y almacenamiento transitorio de material sucio.

Los laboratorios deben definir no sólo áreas, sino también partes del laboratorio, como puertas, teclados, equipos, etc. que pueden ser manipulados sin guantes.

## 3. / Riesgos en el laboratorio

Los peligros presentes en un laboratorio, llamados agentes de riesgo, pueden ser de carácter:

QUÍMICOS	BIOLÓGICOS	FÍSICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tóxicos</li> <li>• Corrosivos</li> <li>• Irritantes</li> <li>• Peligrosos para el medio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microorganismos</li> <li>• Muestras humanas y animales</li> <li>• Organismos genéticamente modificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiaciones ionizantes</li> <li>• Radiaciones no ionizantes</li> <li>• Fuego</li> <li>• Electricidad</li> </ul>

Es posible trabajar con todos estos agentes de riesgo siempre y cuando se utilicen las medidas de seguridad apropiadas. Estas medidas incluyen:

- Buenas prácticas de laboratorio;
- Elementos de protección personal;
- Equipos de protección;
- Otros.

Para lograr trabajar de manera segura, es importante que todos los integrantes del laboratorio sepan identificar a qué riesgos se exponen y cumplan con todas las medidas de seguridad que se les indiquen.

### 3.1. Agentes químicos





Los reactivos químicos cuentan con dos fuentes de información, rotulado en el envase y ficha de seguridad. Las medidas de seguridad deben ser adoptadas según lo que indiquen estas fuentes.

#### a) ¿Cómo identificar la peligrosidad de los reactivos químicos con los que trabajo?

Será habitual encontrar diversos tipos de rotulados (dependiendo del país/región de procedencia) en los reactivos químicos que existan en el laboratorio:

##### NORMA CHILENA NCh.1411/4:

Identifica los riesgos de los reactivos en cuatro categorías principales: salud (azul), inflamabilidad (rojo), reactividad (amarillo) y riesgos especiales (blanco). Para cada sección se identifica el grado de severidad con número del 0 (sin riesgo) al 4 (riesgo severo).

 SALUD	 INFLAMABILIDAD	 REACTIVIDAD	 RIESGOS ESPECIALES
4: Mortal 3: Daño severo 2: Daño por exposición continua 1: Daño leve o irritación 0: No peligroso	4: Extremadamente inflamable 3: Puede encender a t° ambiente 2: Puede encender al calentarse 1: Debe precalentarse para arder 0: No es combustible	4: Puede detonarse en condiciones normales 3: Puede detonar por golpe o calor 2: Posibilidad de cambio químico violento 1: Inestable si se calienta 0: Estable	OXI: oxidante W: No usar agua ALK: Alcalino

### NORMA (ANTIGUA) DE LA UNIÓN EUROPEA:

Es la señalética más conocida en nuestro país y probablemente la que más encontraremos en los laboratorios. Se indica el peligro del producto según los siguientes símbolos:



**E**  
Explosivo



**O**  
Comburente



**F+**  
Extremadamente inflamable



**F**  
Fácilmente inflamable



**C**  
Corrosivo



**T+**  
Muy tóxico



**T**  
Tóxico



**Xn**  
Nocivo



**Xi**  
Irritante



**N**  
Peligroso para el medio ambiente

Todos los productos que tengan la rotulación de la Unión Europea deberán contar en su etiqueta con otra información útil como es:

- **Indicación de peligro:** Bajo el pictograma indicando con palabras el peligro.
- **Frases de riesgo (frases R):** Describen el tipo y la intensidad de los peligros planteados por una sustancia o una mezcla.
- **Frases de seguridad (frases S):** Se recomiendan las medidas que deben emprenderse para reducir o evitar los efectos negativos causados por un producto peligroso o una mezcla.

### ETIQUETADO SEGÚN EL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO (SGA):

El SGA se creó con la finalidad de utilizar los mismos criterios para definir una sustancia o mezcla como peligrosa y también facilitar la comunicación de peligros a nivel mundial mediante un sistema común. El SGA define peligros físicos, para la salud y para el ambiente de los productos químicos e introduce nuevos pictogramas:

#### PELIGROS FÍSICOS



Explosivo



Gas a presión



Inflamable



Comburente



Corrosivo para metales

---

#### PELIGROS PARA LA SALUD

---



Tóxico agudo



Corrosivo para la piel/  
lesiones oculares graves



Carcinógeno/  
mutagénico/  
tóxico para la  
reproducción/  
sensibilizante respiratorio/  
peligroso por aspiración/  
tóxico de órganos diana



Nocivo/  
irritante cutáneo, ocular  
o respiratorio/  
sensibilizante cutáneo/  
narcótico

---

#### PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE

---



Peligroso para el medio ambiente acuático



Peligroso para la capa de ozono

---

Todos los productos que tengan la rotulación del SGA deberán contar en su etiqueta con otra información útil cómo es:

- **Palabra de advertencia:** Sirve para advertir de la magnitud del peligro. Las palabras utilizadas son:
  - PELIGRO: Alto grado de peligro.
  - ATENCIÓN: Mediano grado de peligro.
  - NO HAY PALABRA: Bajo riesgo de peligro. La ausencia de palabras de peligro no indica la ausencia de éste.
- **Indicación de peligro:** Se reconocen como H2\_\_, H3\_\_, H4\_\_ y son frases asignadas a una clase y categoría de peligro que describen la índole de este último para el producto peligroso de que se trate, incluyendo, cuando proceda, el grado de peligro. Por ejemplo:
  - Líquidos y vapores extremadamente inflamables;
  - Puede provocar cáncer;
  - Causa daño a la salud pública y al medio ambiente al destruir el ozono en la atmósfera superior.
- **Consejos de prudencia:** Se reconocen como P\_\_ y son frases donde se describen las medidas recomendadas que deberían tomarse para minimizar o prevenir efectos adversos causados por la exposición a un producto de riesgo, o por una manipulación o almacenamiento inapropiados de un producto peligroso. Por ejemplo:
  - Mantener alejado de fuentes de calor;
  - Lavarse las manos cuidadosamente luego de la manipulación;
  - No dispersar al medio ambiente.

Es necesario tener en consideración dos factores especiales:

- Un pictograma puede referirse a más de un peligro y no por eso el reactivo etiquetado es peligroso en todos esos puntos. Por ejemplo, la etiqueta del benceno lleva el pictograma del corazón estrellado

para indicar: Puede provocar cáncer, Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas, Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración de las vías respiratorias. Son 3 peligros de 6 asociados a este pictograma.

- La ausencia de pictograma no indica falta de peligro. Por ejemplo, el benceno no lleva el pictograma de peligroso para el medio ambiente acuático, pero en las indicaciones de peligro se indica Tóxico para organismos acuáticos.

Por tanto, es de suma importancia no sólo mirar los pictogramas sino también leer las indicaciones de peligro y los consejos de prudencia.

## b) ¿Dónde encontrar mayor información acerca de los reactivos con los que estoy trabajando?

En la ficha de seguridad se puede encontrar mayor información acerca de un reactivo. Antes de empezar a usar un producto químico, se debe leer esta ficha para identificar claramente:

- Elementos de protección personal necesarios.
- Si se debe manipular bajo campana.
- Métodos de eliminación.
- Medidas de primeros auxilios, etc.

Todos los reactivos que se encuentren en el laboratorio deben tener su ficha de seguridad disponible. En caso de no encontrarla, siempre es posible descargarlas desde la web del fabricante teniendo en cuenta que el número de catálogo del reactivo coincida con el de la ficha de seguridad.

Las fichas de seguridad contienen secciones definidas que entregan toda la información necesaria para trabajar con un reactivo:

<b>1</b> Identificación del producto	a) Identificador del producto. b) Otros medios de identificación. c) Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso. d) Datos del proveedor (nombre, dirección, teléfono, etc.). e) Número de teléfono en caso de emergencia.
<b>2</b> Identificación del peligro o peligros	a) Clasificación de la sustancia/mezcla y cualquier información nacional o regional. b) Elementos de la etiqueta. c) Otros peligros que no figuren en la clasificación.
<b>3</b> Composición/información sobre los componentes	<b>Sustancias:</b> a) Identidad química. b) Nombre común, sinónimos, etc. c) Número CAS y otros identificadores únicos. d) Impurezas y aditivos estabilizadores que contribuyan a la clasificación de la sustancia. <b>Mezclas:</b> La identidad química y la concentración o rangos de concentración de todos los componentes que sean peligrosos según el criterio establecido y estén presentes en niveles superiores a sus valores de corte o límites de concentración.
<b>4</b> Primeros auxilios	a) Descripción de medidas necesarias, según las diferentes vías de exposición. b) Síntomas/efectos más importantes, agudos y retardados. c) Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y tratamiento especial requerido en caso necesario.



<b>5</b>	<b>Medidas de lucha contra incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Medios adecuados (o no adecuados) de extinción.</li> <li>b) Peligros específicos de los productos químicos.</li> <li>c) Equipo protector especial y precauciones especiales para los equipos de lucha contra incendios.</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Medidas en caso de vertido accidental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Precauciones individuales, equipos de protección personal y procedimientos de emergencia.</li> <li>b) Precauciones medioambientales.</li> <li>c) Métodos y materiales de aislamiento y limpieza.</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Manipulación y almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Precauciones para una manipulación segura.</li> <li>b) Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas incompatibilidades.</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Controles de exposición/protección personal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Parámetros de control: límites o valores de corte de exposición ocupacionales o biológicos.</li> <li>b) Controles de ingeniería apropiados.</li> <li>c) Medidas de protección individual, como equipos de protección personal.</li> </ul>
<b>9</b>	<b>Propiedades físicas y químicas</b>	Como por ejemplo: estado físico, color, olor, punto de fusión/punto de congelamiento, punto de ebullición, inflamabilidad, punto de inflamación, densidad, pH, viscosidad, solubilidad, presión de vapor, etc.
<b>10</b>	<b>Estabilidad y reactividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reactividad.</li> <li>b) Estabilidad química.</li> <li>c) Posibilidad de reacciones peligrosas.</li> <li>d) Condiciones que deben evitarse.</li> <li>e) Materiales incompatibles.</li> <li>f) Productos de descomposición peligrosos.</li> </ul>
<b>11</b>	<b>Información toxicológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Información sobre vías probables de exposición.</li> <li>b) Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas.</li> <li>c) Efectos inmediatos, retardados y crónicos.</li> </ul>
<b>12</b>	<b>Información ecotoxicológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ecotoxicidad (acuática y terrestre).</li> <li>b) Persistencia y degradabilidad.</li> <li>c) Potencial de bioacumulación.</li> <li>d) Movilidad en el suelo.</li> <li>e) Otros efectos adversos.</li> </ul>
<b>13</b>	<b>Eliminación de productos</b>	Descripción de los residuos e información sobre la manera de manipularlos sin peligros y sus métodos de eliminación, incluida la eliminación de los recipientes contaminados.
<b>14</b>	<b>Información relativa al transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Número ONU.</li> <li>b) Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.</li> <li>c) Clase(s) de peligro(s) en el transporte.</li> <li>d) Grupo de embalaje/envase si aplica.</li> <li>e) Peligros para el medioambiente.</li> <li>f) Transporte a granel.</li> <li>g) Precauciones especiales.</li> </ul>
<b>15</b>	<b>Información reglamentaria</b>	Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto del que se trate.
<b>16</b>	<b>Otras informaciones</b>	

### c) ¿Cómo almacenar los reactivos químicos?

Para almacenar reactivos debe tener en consideración las siguientes indicaciones:

- Los reactivos nunca deben almacenarse por alfabeto, frecuencia de uso o técnica. Se deben almacenar de acuerdo a la tabla de incompatibilidades químicas:

							
	✓	X	X	X	X	✓	X
	X	✓	X	X	X	X	X
	X	X	✓	X	✓	✓	X
	X	X	X	✓	○	X	X
	X	X	✓	○	✓	✓	X
	✓	X	✓	X	✓	✓	X
	X	X	X	X	X	X	✓

- Todas las estanterías deberán contar con un sistema antivuelco (puerta o barra metálica).
- Los reactivos en estanterías nunca deben estar por encima de la altura de los ojos, tomando como promedio de estatura 1,60 mts.
- Los envases pesados deben colocarse en los niveles inferiores de la estantería, idealmente en estanterías que estén a nivel de piso.
- Los ácidos y bases fuertes deben disponerse en estanterías que estén a nivel de piso.

Los siguientes productos deberán tener un almacenamiento especial:

- **Tóxicos agudos:** Se deben almacenar en un recinto o mueble específico, convenientemente rotulado, bajo llave y con registro de uso; por ejemplo, azida de sodio. Ver Anexo 1.
- **Inflamables:** Estos productos deberán ser almacenados en los correspondientes muebles metálicos protegidos, conocidos como RF15 y RF30 que deberán estar a nivel de piso; por ejemplo, metanol.
- **Corrosivos:** Estos productos deberán ser almacenados en los correspondientes muebles metálicos protegidos que deberán estar a nivel de piso; por ejemplo, hidróxido de sodio.
- **Psicotrópicos:** Se deben almacenar en un recinto o mueble específico, convenientemente rotulado, bajo llave y con registro de uso; por ejemplo, ketamina. Ver Anexo 2.

#### d) ¿Existen otras medidas de seguridad que deba seguir?

Sí, debe tener en consideración también:

- Cuando caliente un tubo directo al fuego hágalo siempre manteniendo el tubo inclinado 45° y utilizando pinzas.
- Utilizar en todo momento gradillas y soportes.
- Tomar los tubos de ensayo con los dedos, nunca con la mano.
- No llevar tubos ni productos en los bolsillos de los delantales.
- No oler ni aspirar las sustancias en ningún caso.
- No tocar con las manos ni probar los productos químicos.
- Asegurarse del enfriamiento de los materiales antes de tomar directamente con las manos.

##### **Cuando prepare soluciones:**

- Todas las soluciones que se preparen en el laboratorio deben ir etiquetadas con: nombre de la solución, persona que la realizó, fecha de elaboración y pictogramas de seguridad en caso que corresponda.
- Nunca reutilizar envases para otros productos sin quitar la etiqueta original.
- No sobreponer etiquetas.

##### **Cuando trasvasije líquidos:**

- Trasvasar, siempre que sea posible, cantidades pequeñas de líquidos, para evitar el uso continuo de botellas pesadas. En caso contrario, emplear una zona específica para ello.
- Trasvasar las sustancias inflamables lejos de focos de calor.
- Trasvasar sustancias tóxicas, irritantes y corrosivas con las prendas de protección adecuadas a los riesgos del producto.
- Evitar que ocurran vertidos empleando para el trasvase embudos, dosificadores o sifones.

##### **Cuando trabaje con sustancias tóxicas o nocivas por inhalación:**

- Debe utilizar la campana de extracción química adecuada dependiendo si es un ácido o un vapor orgánico.
- El correcto funcionamiento de la campana debe ser revisado anualmente y se debe mantener un registro de esto.
- En caso de no contar con una campana de extracción y la ficha de seguridad indica que necesita utilizar protección respiratoria, debe utilizar máscaras de seguridad con el filtro adecuado (la mascarilla quirúrgica no califica como elemento de seguridad).
- Los filtros de las máscaras desechables serán N95 en caso que la sustancia sea en polvo y R95 en caso que la sustancia genere neblinas.
- Si trabaja con sustancias que generen gases y vapores deberá utilizar máscaras con filtros químicos específicos.
- Todas las máscaras que se utilicen deben estar certificadas.

## 3.2. Agentes biológicos

Existe o puede existir riesgo biológico en diversas fuentes como:

- Microorganismos.
- Muestras biológicas humanas.
- Muestras biológicas animales.
- Muestras ambientales.
- Cultivos celulares.
- Vegetales.
- Materiales de origen desconocido o poco caracterizado como los organismos genéticamente modificados.

La peligrosidad de un agente biológico está directamente relacionada con el tipo de manipulación a la que es sometido, por ello es básico:

- Conocer los agentes, sustancias y productos peligrosos que existen en el laboratorio.
- Conocer la metodología de trabajo y los protocolos de seguridad establecidos.
- Conocer el equipamiento del laboratorio y su forma de uso seguro.
- Conocer la normativa relacionada con la seguridad biológica y las medidas de emergencia.
- Respetar y hacer cumplir todo lo anterior involucrándose personalmente en la prevención de riesgos.

### a) ¿Cómo se clasifican los microorganismos?

La fuente de riesgo biológico más importante son los microorganismos. Todos ellos deben ser clasificados con el fin de utilizar las medidas de seguridad y acondicionar el laboratorio acorde al nivel de contención y seguridad exigidos.

Para esto se estableció una clasificación internacional que utiliza números romanos que identifica grupo de riesgo al que pertenece un microorganismo específico.

CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS INFECCIOSOS POR GRUPOS DE RIESGO			
GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV
<i>E.coli</i> K12 <i>Bacillus subtilis</i>	<i>E.coli enteropatógena</i> Virus Hepatitis	Hantavirus VIH <i>M.tuberculosis</i>	Virus Ébola Virus Variola (viruela)
Tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o en los animales	Pueden provocar una infección grave Riesgo poblacional limitado Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces	Suelen provocar infecciones graves Generalmente no se propagan de persona a persona Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces	Suelen provocar una infección grave Se transmiten fácilmente de un individuo a otro directa o indirectamente Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces

En caso que tenga dudas con el grupo de riesgo al que pertenece un determinado microorganismo, lo invitamos a revisar la siguiente página web donde encontrará información al respecto: <http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/index-eng.php>.

## b) ¿Cómo se clasifican los demás agentes biológicos?

La clasificación anterior sólo se refiere a microorganismos. Las muestras biológicas humanas, muestras biológicas animales y líneas celulares deben ser catalogadas como muestras de información limitada.

## c) ¿Cuáles son las medidas de seguridad para trabajar con agentes biológicos?

Los laboratorios se clasifican en diferentes niveles de bioseguridad donde se indican las medidas de seguridad tanto en prácticas como en infraestructura con las que debe contar un laboratorio. La clasificación internacional utiliza números arábigos (1, 2, 3, 4) para identificar los niveles de contención.

En el siguiente cuadro se indican las medidas de seguridad para los niveles de biocontención que existen en la Universidad:

CLASIFICACIÓN DE LOS LABORATORIOS SEGÚN NIVEL DE BIOCONTENCIÓN		
NIVEL DE CONTENCIÓN	PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO	EQUIPOS DE SEGURIDAD
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso restringido</li> <li>• Delantal de laboratorio, guantes y gafas</li> <li>• Otros elementos de protección personal (*) según ficha de seguridad</li> </ul>	Equipos de protección para agentes químicos si se requieren
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso restringido</li> <li>• Delantal de laboratorio, guantes y gafas</li> <li>• Advertencias del riesgo biológico en la puerta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendable gabinete de seguridad clase II cuando se trabaja con muestras infecciosas</li> <li>• Recomendable uso de autoclave en el laboratorio</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso controlado</li> <li>• Ropa protectora en todos los procesos</li> <li>• Todos el material debe salir desinfectado</li> <li>• Flujo de aire al hacia el interior, ventilación controlada y salida de aire con filtro HEPA</li> <li>• Entrada de doble puerta</li> <li>• Medidas adicionales en caso que se requiera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabinete de seguridad clase II en todos los procedimientos</li> <li>• Autoclave en el laboratorio, recomendable de doble puerta</li> </ul>

\* Todos los laboratorios que pertenezcan al nivel de bioseguridad 1 deberán tener las mismas consideraciones que un laboratorio químico y sólo deberán tener procesos especiales para la eliminación de residuos biológicos por su impacto medioambiental.

Para determinar los niveles de biocontención existen varias estrategias:

- Según el grupo de riesgo del microorganismo, el nivel de biocontención será correlativo.
- Muestras humanas: el nivel de biocontención será 2. Se puede considerar nivel 1 sólo en algunos casos en que se trabaja con orina y/o saliva.
- Líneas celulares comerciales: el nivel de biocontención será el indicado por el proveedor.
- Cultivo primario: Aplica el mismo nivel de biocontención del origen del cultivo (muestras animales, muestras humanas).
- Si trabaja con muestras animales de roedores o lagomorfos que provengan de áreas libres de patógenos específicos el nivel de biocontención será 1.
- Si trabaja con muestras de animales roedores o lagomorfos que provengan de áreas indefinidas el nivel de biocontención será 2.
- Si trabaja con muestras animales de anfibios y/o peces el nivel de biocontención será 1.
- Si trabaja con animales infectados el nivel de biocontención dependerá del microorganismos que infecta.
- Si trabaja con muestras microbiológicas ambientales generalmente el nivel de biocontención será 1.

- Si trabaja con ADN recombinante u organismos genéticamente modificados solicitamos que haga una evaluación de riesgo y proponga un nivel de biocontención, pero el Comité será el encargado de determinar el nivel de biocontención.

#### d) ¿Cuáles son las medidas generales de seguridad BSL2?

- El acceso al laboratorio debe estar limitado al personal autorizado (Es importante diferenciar que en el laboratorio nivel 3 existe además un acceso controlado).
- En la puerta de acceso debe estar el símbolo de riesgo biológico, ver anexo 3.
- En la puerta de acceso deben estar indicadas los elementos de protección personal requeridos para el trabajo.
- Todas las superficies de trabajo se deben limpiar y desinfectar diariamente y siempre que se produzca un derrame. El método de desinfección dependerá de los agentes biológicos con los que se trabaje. En caso de utilizar hipoclorito de sodio éste debe prepararse diariamente.
- En la manipulación de agentes biológicos se debe tener en cuenta la señalización y etiquetado de áreas y equipos (área limpia y área sucia).
- El transporte de las muestras dentro del laboratorio se debe realizar de tal manera que, en caso de caída, no se produzcan salpicaduras (en gradillas, en cajas cerradas, etc.).
- El transporte de las muestras fuera del laboratorio se realizará en sistema de triple embalaje.
- Las personas embarazadas y las personas con algún grado de inmunosupresión deben estar informadas de los riesgos asociados al trabajo. Al comunicar su estado al Director del laboratorio se estudiarán las tareas que por su seguridad no deben llevar a cabo en tanto se mantenga esa situación.
- Deben utilizarse en todo momento la ropa de protección y los equipos de protección individual necesarios para el trabajo.
- No se debe utilizar la ropa de laboratorio fuera de éste (cafetería, biblioteca, etc.).
- Se deben utilizar guantes de material impermeable como nitrilo o látex.
- Los guantes serán desechados como residuo contaminado antes de salir del área de trabajo. Jamás se saldrá con los guantes puestos, ni con ellos se cogerá el teléfono, computador o papeles.
- Se deben utilizar gafas protectoras (aun cuando se cuente con lentes ópticos) apropiadas al tipo de riesgo cuando se trabaje en el laboratorio y en especial siempre que exista riesgo de salpicaduras.
- En la elección de gafas se deberá tener en cuenta otros riesgos como por ejemplo impactos de objetos, luz UV, etc.
- Sólo en caso de ser necesario se deben utilizar máscaras faciales certificadas (P3 o N95).
- Los visitantes que por motivos excepcionales accedan a los laboratorios tendrán las mismas precauciones que el resto del personal.
- En caso que sea necesario esterilizar, se recomienda la esterilización mediante calor húmedo bajo presión (autoclave).
- Cuando exista riesgo de formación de aerosoles y se trabaje con agentes infecciosos, como norma general, deben utilizarse cabinas de bioseguridad adecuadas.

### e) ¿Cómo trabajar en un gabinete de bioseguridad?

- En los gabinetes no deben utilizarse mecheros Bunsen, ya que la llama crea una serie de problemas como turbulencias en el flujo, daños a los filtros, etc. Si se han de usar asas de platino es preferible usar un mechero eléctrico o, mejor aún, asas desechables.
- No se recomienda utilizar luz UV como germicida. En caso que se utilice debe ser como método secundario de desinfección y debe desconectarse antes de comenzar a trabajar.
- Todos los gabinetes deberán estar correctamente instalados y deberán ser revisados por el fabricante a lo menos una vez al año.
- Es necesario identificar qué procedimientos pueden realizarse fuera del gabinete ya que la mayoría producen aerosoles (centrifugación, sonicación, mezclas, agitaciones enérgicas, apertura de envases a diferente presión de la ambiental, inyecciones de fluidos a partir de pipetas o jeringas, inserción de asas o agujas calientes en cultivos, etc.)

### f) ¿Qué cuidados se deben tener para trabajar con objetos cortopunzantes?

- Las jeringas y agujas hipodérmicas son utensilios peligrosos que necesitan manejarse con precaución para evitar la inyección accidental o la generación de aerosoles de agentes infecciosos o potencialmente infecciosos.
- El uso de agujas hipodérmicas y jeringas deber ser limitado. Las agujas no deben utilizarse si existe una alternativa razonable.
- En el caso de tener que utilizar jeringas, deben usarse aquellas que vienen ya montadas, en las que la aguja es una parte integral de la jeringa.
- Nunca recapsular la jeringa y aguja después de su uso ni realizar ninguna manipulación como doblar, romper, etc.
- Los objetos punzantes o cortantes deberán ser depositados inmediatamente después de su uso en contenedores apropiados. Estos contenedores deben estar cerca del lugar de trabajo y se debe evitar el llenado excesivo.
- En caso de pinchazo o corte, limpiar la herida con agua corriente durante varios minutos favoreciendo la hemorragia (induciendo el sangrado si es necesario). Lavar después enérgicamente con agua y jabón. Comunicarlo inmediatamente a la persona encargada del laboratorio.

#### **Cuando se trabaja con agentes biopeligrosos:**

- Llenar las jeringas cuidadosamente para evitar la formación de burbujas de aire, en caso que se formen eliminar idealmente en un gabinete de bioseguridad.
- Se deben utilizar siempre pipetas taponadas (con algodón, etc.) procurando descargar el contenido sobre la pared del recipiente o en todo caso a la menor distancia posible.
- Las pipetas reutilizables contaminadas se descontaminarán antes de ser lavadas y las pipetas desechables (Pasteur; etc.) se depositarán en contenedor rígido para su eliminación como residuo.

### 3.3. Agentes físicos

#### a) ¿Cómo trabajar con autoclaves?

Recuerde que el Decreto Supremo n° 10 del 2014 establece que nadie podrá operar autoclaves sin contar con la licencia entregada por la SEREMI de Salud.

- Usar guantes especiales para protegerse del calor.
- No abrir jamás el equipo si el manómetro no está a “0” y no se ha liberado el vapor.
- Revisar que el autoclave posea manómetro y termostato, así como válvula de seguridad y sistema de desconexión rápido.
- Registrar la presión y temperatura de cada proceso.
- Controlar una vez al mes la capacidad de esterilización del autoclave según el método que recomiende el fabricante.
- Se recomienda realizar mantenciones preventivas al equipo con la periodicidad que indique el fabricante.
- El agua debe ser cambiada regularmente acorde a las instrucciones del fabricante.

#### b) ¿Cómo trabajar con centrífugas?

Para evitar la contaminación por los aerosoles generados y los traumatismos accidentales se recomienda:

- Realizar con precisión el proceso de equilibrado del rotor para evitar accidentes.
- No forzar la apertura de la centrífuga y respetar las recomendaciones que entrega el proveedor.
- No se deben utilizar centrífugas antiguas que no posean sistema de cierre de seguridad, del que disponen todos los aparatos actuales, ni manipular éstas de forma que permitan su apertura mientras están en funcionamiento.
- Dar aviso de inmediato al *lab manager* o director de laboratorio cuando se produzca la rotura accidental de un tubo y su vertido en la cubeta.
- En caso de roturas de tubos con fluidos biológicos se debe esperar a menos 15 minutos antes de abrir la tapa de la centrifuga para decantar los aerosoles y luego proceder a la limpieza con el desinfectante adecuado.

#### c) ¿Cómo trabajar con equipos o dispositivos generadores de llamas o calor?

- Nunca ubicar estos equipos cerca del gabinete de compuestos inflamables.
- Para evitar accidentes es recomendable reducir al máximo la utilización de llamas vivas en el laboratorio.
- Cada vez que un mechero no se esté utilizando se debe apagar y cerrar la llave de paso de gas.
- Nunca se debe dejar un mechero encendido sin prestarle atención. Se ha de apagar siempre que se salga del laboratorio salvo que expresamente otra persona se responsabilice del mismo.
- Las mangueras de conexión poseen fecha de caducidad. Éstas deben revisarse periódicamente sustituyéndolas siempre que se observe alguna anomalía o así lo indique su fecha de vencimiento.
- Prefiera, de ser posible, mecheros eléctricos (sin llama).



#### d) ¿Cómo trabajar con radiación ultravioleta?

Deben establecerse medidas de seguridad, según las características de las fuentes:

- Si se utiliza en una pieza o en un gabinete, se debe contar con interruptores externos y con luz de aviso que indique que el UV está encendido.
- Las personas que trabajen por ejemplo en un transiluminador deben utilizar protecciones oculares como gafas, pantallas, guantes opacos, etc.
- En todos los casos deberá existir la apropiada señalización de peligro, limitación de accesos y limitación de tiempo de encendido.

#### e) ¿Cómo trabajar en instalaciones que cuenten con cilindros de gas?

- Los cilindros deben ser almacenados en lugares adecuados, siempre en posición vertical y sobre suelos planos.
- Las zonas de almacenamiento de cilindros deben tener indicado el nombre de los gases almacenados y también la señalética de peligrosidad.
- Los cilindros llenos y vacíos se deben almacenar por separado.
- Si los gases son incompatibles los cilindros se almacenarán separados por obstáculos físicos como murellas o muebles.
- Los cilindros no se almacenarán cerca de sustancias fácilmente inflamables o corrosivas.
- Los cilindros almacenados, incluso los vacíos, deben contar con caperuza o protector y deben tener la válvula cerrada.
- Los cilindros deben estar perfectamente sujetos mediante cadenas u otros sistemas para evitar caídas.
- Sólo el personal autorizado realizará labores de mantenimiento y reparación de las instalaciones.

#### f) ¿Cómo trabajar con congeladores de -80°C o líquidos criogénicos?

- Se deben usar bata, gafas y guantes aislantes. El contacto con la piel u ojos puede ocasionar quemaduras graves.
- Se debe evitar transferir líquidos criogénicos que puedan ser inflamables dentro de los laboratorios. Llevar a cabo los trasvases lejos de fuentes de ignición.

#### g) ¿Cómo trabajar con láser?

- Si se utiliza en una pieza o en un gabinete: Se debe contar con interruptores externos y con luz de aviso que indique que el láser está encendido.
- Se deben utilizar gafas de seguridad según el tipo de láser.

#### h) ¿Cómo trabajar con radiaciones ionizantes?

- El trabajador que manipule radioisótopos en instalaciones de segunda y tercera categoría debe contar con la licencia entregada por la SEREMI de Salud. En caso que trabaje en una instalación de primera categoría debe contar con la licencia entregada por la Comisión Chilena de Energía Nuclear.
- La instalación donde se trabaje con radioisótopos debe contar con autorización de operación entregada para las instalaciones segunda y tercera categoría por parte de la SEREMI de Salud y para instalaciones de primera categoría por la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

- Todas las personas que trabajen con radiaciones ionizantes deberán contar con un dosímetro, y éste debe enviarse a medición. El control dosimétrico debe ser realizado por servicio habilitado por el Ministerio de Salud, en base a un informe técnico favorable otorgado por el ISP.
- Las medidas de seguridad serán específicas al tipo de radiación que manipule y deberán ser estipuladas por el laboratorio donde se trabaje.

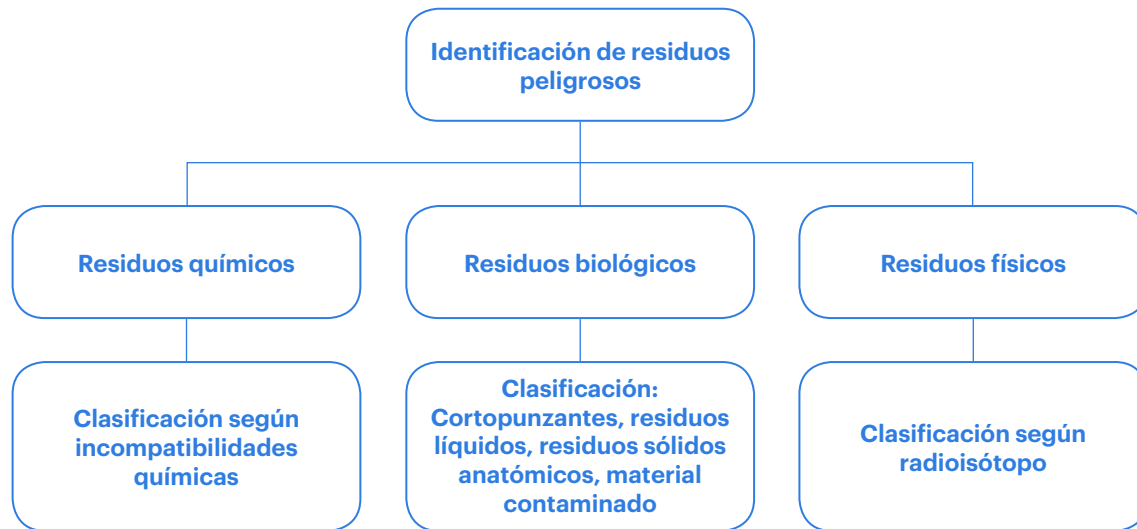
#### **i) ¿Existen otros riesgos físicos?**

- Las bombas de vacío y los aspiradores deberán contar con las correspondientes trampas y filtros.
- Los baños termorregulados deberán ser limpiados una vez a la semana y desinfectados con periodicidad mensual.

## 4. / Gestión de residuos

La gestión de residuos es un proceso que debe realizarse según las directrices de las distintas facultades de esta universidad. En este instructivo encontrará recomendaciones, pero siempre debe cumplir con las exigencias adicionales que pueda realizar su facultad.

Los residuos se clasifican en:



### a) ¿Cómo eliminar residuos químicos?

Los residuos químicos deben ser separados según peligrosidad e incompatibilidades hasta su retiro por una empresa externa especializada.

Los residuos químicos se deben almacenar en envases de plástico o vidrio resistente, cerrados y correctamente etiquetados, respetando siempre la tabla de incompatibilidades químicas.

Los residuos químicos pueden ser separados en las siguientes categorías:

- Orgánicos halogenados.
- Orgánicos no halogenados.
- Orgánicos no halogenados aromáticos y fenoles.
- Líquidos orgánicos con metales pesados.
- Líquidos inorgánicos con metales.
- Ácidos sin sulfuros, cianuros y metales pesados.
- Ácidos con sulfuros, cianuros y metales pesados.
- Ácidos orgánicos.
- Bases sin sulfuros, cianuros y metales pesados.
- Bases con sulfuros, cianuros y metales pesados.
- Bases orgánicas.
- Sólidos inorgánicos.
- Sólidos orgánicos.

Recomendaciones especiales:

**Formalina y disoluciones de formaldehído:**

- Deben ser almacenadas para su disposición separadas del resto de residuos.
- Deben incluirse como residuos peligrosos tubos y puntas que hayan estado en contacto con los reactivos.

**Geles de bromuro de etidio:**

- Éstos se deben almacenar en bolsas de plástico selladas individuales para disminuir la manipulación y el contacto con otros reactivos.

**Disolventes orgánicos:**

- Mantener los residuos de disolventes halogenados separados de los no halogenados.
- Separar los disolventes orgánicos de las disoluciones acuosas cuando sea posible.
- No mezclar ácidos inorgánicos fuertes u oxidantes entre sí y con compuestos orgánicos.

**Ácidos y bases:**

- Mantener los ácidos separados de los residuos de otros disolventes y bases.
- Mantener los ácidos, bases y las disoluciones acuosas con metales pesados separados de otros residuos.
- Evitar la mezcla de ácidos y bases fuertes en el mismo contenedor, ya que se genera una reacción fuertemente exotérmica.

**Disoluciones con mercurio:**

- Mantener los residuos que contengan sales de mercurio separados.

**Reactivos que no deben ser mezclados con otro residuo bajo ninguna circunstancia:**

- Ácido nítrico a más de 40% de concentración.
- Ácido perclórico.
- Peróxido de hidrógeno a más de 52% en peso.
- Ácido nitro-hidroclórico.
- Cloratos y nitratos.

**Residuos tóxicos agudos:**

- Mantener estos residuos en contenedores separados.

**Adsorbente cromatográfico:**

- Mantener la sílica gel (o gel de sílice) en bolsas de plástico o en un contenedor de polietileno.
- No almacenar con residuos líquidos ni conjuntamente con papel, plástico, guantes, etc.

**Revelador y fijador fotográfico:**

- La mayoría de los reveladores son soluciones muy diluidas que no son peligrosas y pueden desecharse en el desagüe.
- El fijador fotográfico gastado contiene plata y debe ser eliminado como residuo peligroso separado.

**Bifenilos policlorados:**

- Se recomienda almacenarlos por separado de otros residuos tóxicos.

**Materiales explosivos:**

- El material explosivo como el ácido pícrico seco, o disolventes contaminados con peróxidos se deben mantener separados de otro tipo de residuos y deben ubicarse en contenedores metálicos.

**Plaguicidas:**

- Los insecticidas, herbicidas y fungicidas deben ser manejados en contenedores separados para su correcta disposición.

**b) ¿Cómo eliminar residuos biológicos?**

- Las muestras líquidas como orina, sangre y productos derivados pueden ser desechadas por el desagüe;
- Los medios de cultivo pueden ser inactivados con cloro y luego ser desechados por el desagüe. En caso que el volumen sea mayor pueden autoclavarse y luego ser desechados por el desagüe.
- Las muestras biológicas sólidas como muestras animales, biopsias, etc., deberán ser almacenadas en bolsas amarillas que tengan el símbolo de riesgo biológico y guardadas en un congelador a  $-20^{\circ}\text{C}$  que tenga un área destinada para desechos, hasta que sean retirados por una empresa externa.
- Los residuos sólidos contaminados con líquidos biológicos (como algodones, tubos, puntas, etc.) deberán ser desechados en bolsas amarillas para residuos biológicos.
- Todos los objetos desechables contaminados con muestras biológicas deberán ser desechados en bolsas amarillas de riesgo biológico.
- Todos los objetos desechables contaminados con material infeccioso deberán ser desinfectados apropiadamente antes de sacarlos desde los gabinetes de bioseguridad, para luego ser retirados en bolsas amarillas de riesgo biológico.
- Todos los objetos reutilizables contaminados con material infeccioso deberán ser desinfectados apropiadamente antes de sacarlos desde los gabinetes de bioseguridad y posteriormente esterilizados antes de volver a usarlos.
- Los objetos cortopunzantes contaminados con muestras biológicas deberán ser almacenados en envases especiales para esos efectos y nunca se deberá sobrepasar el límite de llenado establecido.
- Todos los basureros para residuos biológicos deberán tener pedal y estar identificados para peligro biológico.

**c) ¿Cómo eliminar residuos radioactivos?**

Dependiendo de la actividad y vida media del radioisótopo, el protocolo de almacenamiento y disposición final será distinto. Lo anterior deberá ser especificado de acuerdo al trabajo que se realice en la instalación.

# 5. / Anexos

## Anexo 1

### LISTADO DE PRODUCTOS TÓXICOS AGUDOS

Nº CAS	SUSTANCIA QUÍMICA
145-73-3	Acido 7-oxabicyclo [2,2,1] Heptano-2,3-dicarboxílico
298-04-4	Ácido fosforoditioco, 0,0- dietil S-[2-(etiltio) etil] éster
298-00-0	Ácido fosforotiólico, 0,0- dimetil O-(4-nitrofenil) éster
297-97-2	0,0- Dietil O-piracilinil fosforotioato
5344-82-1	1-(o-Chlorophenyl)thiourea
75-55-8	1,2-Propilenimina
309-00-2	1,4,4a,5,8,8a- hexahidro-1,2,3,4,10,10- hexacloro-1,4,4a5,8,8a,-hexahidro- 1alfa, 4alfa, 4abeta, 5alfa, 8alfa, 8abeta- 1,4,5,8-Dimetanonaftaleno.
465-73-6	1,4,4a,5,8,8a-hexahidro (1alfa,4alfa,4abeta,5beta,8beta, 8abeta)-1,2,3,4,10,10-hexacloro-1,4,5,8-Dimetanonaftaleno
72-20-8	1a, 2, 2a, 3, 6, 6a, 7, 7a, -octahidro- (1alfa,2beta,2abeta, 3alfa, 6alfa,6abeta,7beta,7aalfa)-3,4,5,6,9,9-exacloro-2,7:3,6- Dimetanonaft [2,3-b]oxireno, y metabolitos.
60-57-1	1a, 2, 2a, 3, 6, 6a, 7, 7a-octahidro(1a alfa, 2 beta, 2a alfa, 3 beta,6beta,6aalfa,7beta,7aalfa)-3,4,5,6,9,9-hexacloro- 2,7:3,6- dimetanonaft [2,3-b] oxireno
591-08-2	1-Acetil-2- Tiourea
598-31-2	1-Bromo-2-propanona
86-88-4	1-Naftalenil-tiourea
88-85-7	2-(1-metilpropil)-4,6-dinitrofenol
357-57-3	2,3-Dimetoxi estricnidin-10-ona
51-28-5	2,4- Dinitrofenol
131-74-8	2,4,6-Trinitrofenol, sal de amonio (R)
131-89-5	2-Ciclohexil-4,6-dinitrofenol
5344-82-1	2-Clorofenil-tiourea
640-19-7	2-Fluoroacetamida
75-86-5	2-Hidroxi-2- metil- propanonitrilo
75-55-8	2-Metil aziridina
75-86-5	2-Metil lactonitrilo
116-06-3	2-metil-2-(metiltio)-O-[(metilamino) carbonil] oxima propanal
534-52-1	2-Metil-4,6-dinitrofenol y sus sales
107-18-6	2-Propen-1-ol

Nº CAS	SUSTANCIA QUÍMICA
107-02-8	2-Propenal
107-19-7	2-Propin-1-ol
54-11-5	3-(1-metil-2-pirrolidinil)- piridina (S) y sales
39196-18-4	3,3-dimetil-1-(metiltio)-O-[(metilamino)carbonil]oxima-2 butanona
76-44-8	3a,4,7,7a-tetrahidro-1,4,5,6,7,8,8heptacloro-4,7-Metano- 1H-indeno
542-76-7	3-Cloro-propanonitrilo
542-76-7	3-Cloropropionitrilo
115-29-7	3-oxido-1,5,5a,6,9,9a-hexahidro- 6,7,8,9,10,10-hexacloro-6,9- metano- 2,4,3,-benzodioxatiapin
534-52-1	4,6-Dinitro-o-cresol y sus sales
51-43-4	4-[1-Hidroxi-2-(metilamino) etil]-1, 2-bencenodiol (R)
504-24-5	4-Aminopiridina
106-47-8	4-Clorobencenamina
81-81-2	4-Hidroxi-3-(3-oxo-1-fenilbutil)-2H-1-benzopiren-2-ona, y sus sales, cuando está presente en concentraciones mayores al 0,3%
100-01-6	4-Nitrobencenamina
504-24-5	4-Piridinamina
2763-96-4	5-(Aminometil)-3(2H)-isoxazolona
2763-96-4	5-(Aminometil)-3-isoxazolol
62-38-4	Acetato de fenil mercurio
7778-394-4	Acido arsénico H3AsO4
62-74-8	Ácido fluoroacético, sal de sodio
311-45-5	Ácido fosfórico, dietil 4- nitrofenil éster
60-51-5	Ácido fosforoditióico, O,O- dimetilS-[2-(metilamino)-2-oxoetil] éster
298-02-2	Ácido fosforoditióico,O,O-dietil S-[2-(etiltio)etil] éster
55-91-4	Ácido fosforofluorhídrico, bis (1-metiletil) éster
56-38-2	Ácido fosforotióico, O,O-dietil O-(4-nitrofenil) éster
297-97-2	Ácido fosforotióico, O,O-dietil O-piracnil éster
52-85-7	Ácido fosforotióico, O-[4- [(dimetilamino) sulfonil] fenil] O,O-dimetil éster
628-86-4	Acido fulmínico, sal de mercurio (2+) (R,T)
74-90-8	Ácido hidrociánico
16752-77-8	Acido N-[[[(metilamino)carbonil]oxi]-metil éster etanimidotióico
12039-52-0	Ácido selenioso, ditalio (1+) sal
7446-18-6	Ácido sulfúrico, ditalio (1+) sal
107-49-3	Ácido tetraetil ester difosfórico
757-58-4	Ácido tetrafosfórico, hexaetil éster

Nº CAS	SUSTANCIA QUÍMICA
3689-24-5	Ácido tiodifosfórico, tetraetil éster
7803-55-6	Acido Vanádico, sal de amonio
107-02-8	Acroleína
116-06-3	Aldicarb
309-00-2	Aldrin
122-09-8	Alfa, alfa, dinetilfenetilamina
122-09-8	Alfa, alfa-dimetil-bencenoetanoamina
86-88-4	Alfa-naftiltiourea
107-18-6	Alil alcohol
506-61-6	Argentato (1-), Bis (ciano -C), potasio
26628-22-8	Azida de sodio
151-56-4	Aziridina
108-98-5	Bencenotiol
7440-41-7	Berilio
598-31-2	Bromoacetona
357-57-3	Brucina
13463-39-3	Carbonil de níquel Ni(CO) <sub>4</sub> (T,R)
460-19-5	Cianógeno
542-62-1	Cianuro de bario
592-01-8	Cianuro de calcio
592-01-8	Cianuro de calcio Ca(CN) <sub>2</sub>
557-21-1	Cianuro de cinc Zn(CN) <sub>2</sub>
544-92-3	Cianuro de cobre
544-92-3	Cianuro de cobre CuCN
107-12-0	Cianuro de etilo
74-90-8	Cianuro de hidrógeno
557-19-7	Cianuro de níquel Ni(CN) <sub>2</sub>
506-64-9	Cianuro de plata Ag(CN)
506-61-6	Cianuro de plata y potasio
151-50-8	Cianuro de potasio K(CN)
143-33-9	Cianuro de sodio Na(CN)
—	Cianuros (sales solubles de cianuro), no especificado de otra forma
107-20-0	Cloroacetaldehido
100-44-7	Clorometilbenceno
100-44-7	Cloruro de bencilo



Nº CAS	SUSTANCIA QUÍMICA
506-77-4	Cloruro de cianógeno
506-77-4	Cloruro de cianógeno (CN)Cl
81-81-2	Cumafeno y sus sales, cuando está presente en concentraciones mayores al 0,3%.
541-53-7	Diamida tioimidodicarbónico [(H <sub>2</sub> N) C(S)] <sub>2</sub> NH
696-28-6	Diclorofenilarsina
542-88-1	Diclorometil éter
75-44-5	Dicloruro carbónico
60-57-1	Dieldrin
692-42-2	Dietil arsina
311-45-5	Dietil-p-nitrofenil fosfato
55-91-4	Diisopropilfluorofosfato (DFP)
60-51-5	Dimetoato
88-85-7	Dinoseb
10102-44-0	Dióxido de nitrógeno
298-04-4	Disulfotón
75-15-0	Disulfuro de carbono
541-53-7	Ditiobiuret
115-29-7	Endosulfan
145-73-3	Endotal
72-20-8	Endrin
72-20-8	Endrin y metabolitos
51-43-4	Epinefrina
57-24-9	Estricnidin -10- ona y sales
57-24-9	Estricnina y sales
460-19-5	Etanodinitrilo
151-56-4	Etilenimina
52-85-7	Famfur
103-85-5	Feniltiourea
7782-41-4	Flúor
640-19-7	Fluoroacetamida
298-02-2	Forato
7803-51-2	Fosfina
20859-73-8	Fosfuro de aluminio (R, T)
1314-84-7	Fosfuro de cinc Zn <sub>3</sub> P <sub>2</sub> , cuando está presente en concentraciones mayores al 10% (R, (R,T)
7803-51-2	Fosfuro de hidrógeno

Nº CAS	SUSTANCIA QUÍMICA
75-44-5	Fosgeno
628-86-4	Fulminato de mercurio (R,T)
76-44-8	Heptaclor
757-58-4	Hexaetil tetrafosfato
79-19-6	Hidrazinacarbotoioamida
624-83-9	Isocianato de metano
624-83-9	Isocianato de metilo
465-73-6	Isodrín
62-38-4	Mercurio, (acetato-O) fenil
298-00-0	Metil paratión
60-34-4	Metilhidrazina
16752-77-8	Metomyl
591-08-2	N-(Aminotioxometil)-Acetamida
54-11-5	Nicotina y sus sales
55-63-0	Nitroglicerina (R)
62-75-9	N-metil-N-nitroso-metanamina
4549-40-0	N-Metil-N-nitroso-vinilamina
4549-40-0	N-Nitroso N-metilvinil amina
62-75-9	N-Nitrosodimetilamina
152-16-9	Octametil pirofosforamida
152-16-9	Octametildifosforamida
542-88-1	Oxi bis clorometano
1327-53-3	Oxido de arsénico As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1303-28-2	Oxido de arsénico As <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
20816-12-0	Oxido de osmio OsO <sub>4</sub> , (T-4)
1314-32-5	Oxido de talio Tl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1314-62-1	Oxido de Vanadio V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
10102-43-9	Óxido nítrico
56-38-2	Paratión
106-47-8	p-Cloroanilina
1303-28-2	Pentóxido de arsénico
131-74-8	Picrato de amonio (R)
100-01-6	p-Nitroanilina
107-12-0	Propanonitrilo
107-19-7	Propargil alcohol

Nº CAS	SUSTANCIA QUÍMICA
12039-52-0	Selenito de Talio (I)
630-10-4	Selenoúrea
7446-18-6	Sulfato de Talio (I)
78-00-2	Tetraetil plumbano
3689-24-5	Tetraetilditiopirofosfato
78-00-2	Tetraetilo de plomo
107-49-3	Tetraetilo pirofosfato
509-14-8	Tetranitrometano (R)
20816-12-0	Tetraóxido de osmio
39196-18-4	Tiofanox
108-98-5	Tiofenol
79-19-6	Tiosemicarbazida
8001-35-2	Toxafeno
75-70-7	Triclorometanotiol
1327-53-3	Trióxido de arsénico
7803-55-6	Vanadato de amonio
81-81-2	Warfarin y sus sales, cuando está presente en concentraciones mayores al 0,3%

## Anexo 2: Listado de psicotrópicos

### DROGAS: LISTA I

4-MTA	$\alpha$ - miel-4-metiltiofenetilamina
BROLAMFETAMINA	
CATINONA	(-)-alfa-aminopropiofenona
DET	N,N-dietiltriptamina
DMA	dl-2,5-dimetoxi-alfa-metilfenetilamina

DMHP	3-(1,2-dimetilheptil)-1-hidroxi-7,8,9,10-tetrahydro-6,6,9-trimetil-6H dibenzo [b,d] pirano
DMT	N,N-dimetiltriptamina
DOB	2,5-Dimetoxi-4-bromoamfetamina 58
DOET	dl-2,5-dimetoxi-4-etil-alfa-metil-feniletilamina
Etilamina	
ETRIPTAMINA	3-(2-aminobutil)indol
FENCICLIDINA	y sus análogos 1-(1-fenilciclohexil) piperidina, - TCP 1-[1-(2-tienil) ciclohexil] piperidina, - PHP o PCPY 1-(1-fenilciclohexil) pirrolidina; - PCE N-etil-1 fenilciclohexilamina
Fenetilamina.	
FENMETRACINA	3-metil-2-fenilmorfolina
GLUTETIMIDA	2-etil-2-fenilglutarimida
LEFETAMINA SPA	(-)-1-dimetilamino-1,2-difeniletano
LISERGIDA	(LSD, LSD 25) N,N-dietil-D-lisergamida(dietil-amida del ácido Disérgico)
MDA	3,4-metilenodioxiamfetamina
MDE, N-etil MDA	(+/-) - N-etil - a - metil -3,4-(metilendioxi) Fenetilamina
MDMA	dl-3,4-metilendioxi-N, alfa-dimetilfeniletilamina
MECLOCUALONA	3-(o-clorofenil)2-metil-4-(3H) quinazolinona.
MESCALINA	3,4,5-trimetoxifenetilamina
METACUALONA	2-metil-3-o-tolil-4(3H)-quinazolinona
MMDA	dl-5-metoxi-3,4-metilendioxi-alfa-metil-fenil
N-hidroxi MDA	(+/-)-N-[a-metil-3,4-(metilendioxi) fenitil] Hidroxilamina
PARAHEXILO	3-hexil-1-hidroxi-7,8,9,10-tetrahydro-6,6,9-trimetil- 6H-dibenzo [b,d] pirano
PMA	4-metoxi-alfa- metilfeniletilamina
PSILOCIBINA	3-(2-(dimetil-amino)-etil)1H-indol-4-ol fosfato
PSILOCINA, PSILOTSINA	3-(2-(dimetilamino) etil)-4-hidroxi-indol
STP, DOM	2-amino-1-(2,5-dimetoxi-4-metil) fenil propano
TETRAHIDROCANABINOLES	(Todos los isómeros) $\Delta^6^a$ (10 <sup>a</sup> ), $\Delta^6^a$ (7), $\Delta$ 7, $\Delta$ 8, $\Delta$ 9, $\Delta$ 10, $\Delta$ 9(II) y sus variantes estereoquímicas
TMA	dl-3,4,5-trimetoxi-a-metilfeniletilamina
TMA	dl-3,4,5-trimetoxi-alfa-metilfeniletilamina

#### DROGAS: LISTA II

2-CB	4-bromo-2,5 dimetoxifenetilamina [a,d]Ciclohepteno - 5 il) amino] heptanoico)
AMFETAMINA	2-amino-1-fenilpropano y sus isómeros ópticos
AMINEPTINA	(ácido 7 -(10, 11-dihidro 5 H - dibenzo) Ciclohepteno - 5 il) amino] heptanoico)

ANFEPRAMONA	(dietilpropion) 2-(dietilamino)-propiofenona
CATINA	(Norpseudoefedrina) d-treo-2-amino-1-hidroxi-1- fenilpropano
DEXAMFETAMINA	2-amino-1-fenilpropano
FENDIMETRAZINA	3,4 dimetil-2-fenilmorfolina
FENETILINA	dl-3,7-dihidro-1,3-dimetil-7-(2a(1-metil-2-fenil-etil)animoa - etil)-1-1H-purina 2,6-dionia
FENPROPOREX	dl-3(a-metilfenetil)amino propionitrilo
FENTERMINA	a-a-dimetilfenetilamina
KETAMINA	2-(2-clorofenil)-2-(metilamino)-ciclohexan-1-ONA76
LEVANFETAMINA	1-alfa-metilfenetilamina
LEVOMETANFETAMINA	1-N,alfa-dimetilfenetilamina
MAZINDOL	5-(p-clorofenil)-2,5-dihidro-3H-imidazo 2,1-a isoindol-5-ol
METAMFETAMINA	(Desoxiefedrina) 2-metilamino-1-fenilpropano
METILFENIDATO	Ester metílico del ácido a -fenil-(2-piperidil acético)
RACEMATO DE METAMFETAMINA	N,a- dimetilfenetilamina
ZIPEPROL	a-(a,-metoxibencil)-4-(b-metoxifenetil)-1-piperazinetanol.

#### DROGAS: LISTA III

ALOBARBITAL	Acido 5,5 diatil-barbitúrico
AMOBARBITAL	Acido 5-etil-5-(3-metilbutil) barbitúrico
APROBARBITAL	Acido 5-alil-5-isopropil-barbitúrico
BARBITAL	Acido 5,5-dietilbarbiturico
BRALLOBARBITAL	Acido 5-alil-(2-bromoalil)- barbitúrico
BURENORFINA	21-ciclopropil-7-alfa-(S)-1-hidroxi- 1,2,2-trimetilpropil- 6, 14-endo-etano-6,7,8,14-tetrahidrooripavina
BUTALBITAL	Acido 5-alil-5-isobutil- barbitúrico
CICLOBARBITAL	Acido 5-(1-ciclohexen-1-il)-5-etil- barbitúrico
FENOBARBITAL	Acido 5-etil-5-fenilbarbitúrico
FLUNITRAZEPAM	5-(o-fluorofenil)-1,3-dihidro-1-metil-7-nitro-2H-1,4- benzodiazepin-2-ona).
HEXOBARBITAL	Acido 5,(1-ciclohexinil)-1,5-dimetil barbiturico
MEFOBARBITAL	Acido 5-etil-1-metil-5- fenilbarbitúrico
MEPROBAMATO	Dicarbamato de 2 metil-2-propil-1-3- propanodiol
METABARBITAL	Acido 5,5 dietil-1-metilbarbitúrico
PENTAZOCINA	1,2,3,4,5,6-hexahidro-6-11-dimetil- 3-(3-metil-2- butanil)-2, 6-metano-3 benzazocin-8-ol
PENTOBARBITAL	Acido 5-etil-5-(1-metilbutil) barbitúrico
PROXIBARBAL	Acido 5-alil-5-B-hidroxi-propil- barbitúrico
SEC BUTABARBITAL	Acido 5-sec-butil-5-etilbarbiturico

SECOBARBITAL	Acido 5-alil-5-(1-metilbutil) barbitúrico
<b>DROGAS: LISTA IV</b>	
ACECARBROMAL	N- acetil-N-bromodietilacetil-urea
ALPRAZOLAM	8-cloro-1- metil-6-fenil-4H-s-triazolo [4,3-a] [1,4]benzodiazepina
AMINORES	2-amino-5-fenil-2-oxazolina
BENZFETAMINA	N-bencil-N, a-dimetilfenetilamina
BROMAZEPAN	7-bromo-1,3-dihidro-5-(2-piridil)-2H- 1,4 benzodiazepin-2-ona
BROMISOVAL	$\alpha$ -bromo- $\beta$ - dimetil-propanoilurea
BROTIZOLAM	2-bromo-4-(2-clorofenil)-9 metil-6H-tieno [3,2-f] [1,2,4] triazolo [4,3-a,1,4] diazepina
BUTALLYLONAL	Acido 5(2-bromoalil)-5-sec-butil barbitúrico
BUTOBARBITAL	Acido-5-butil-5-etilbarbiturico
CAMAZEPAM	7-cloro-1,3-dihidro-3-hidroxi-1-metil-5- fenil-2H-1,4- benzodiazepin-2-ona dimetilcarbomato (éster)
CARBAMATO	Etinil-bencil-carbomato
CARBROMAL	N( $\alpha$ -bromo-b-etil-butiril-urea)
CLOBAZAM	7-cloro-1-metil-5-fenil-1H-1,5 benzodiazepin- 2,4(3H,5H)-diona
CLOBENZOREX	(+ ) - N-(O-clorobenzil)- a metilfenetilamina
CLORALODOL	2-metil-4-(2,2,2-tricloro-1-hidroxietoxi) 2-pentanol
CLORALOSA	1,2 -o (2,2,2-tricloro etilideno)-a-D glucofuranosa
CLORAZEPATO	7 -cloro-2,3-dihidro-2-oxo-5- fenil- 1H- 1,4- benzodiazepin-3-acido carboxílico
CLORDIAZEPOXIDO	7-cloro-2-(metilamino)-5-fenil-3H-1,4- benzodiazepin- 4-oxido
CLORFENTERMINA	1-(p-clorofenil)-2 metil-2-aminopropano
CLOTIAZEPAM	5-(o-clorfenil)-7-etil-1,3- dihidro-1-metil-2H-tieno [2,3-e]-1,4-diazepin-2-ona
CLOXAZOLAM	10-cloro-1 1b-(o-clorofenil)- 2,3,7,1 1btetrahidrooxazolo[3,2d] [1,4] benzodiazepin-6(5H)-ona
CONAZEPAN	5-(o-clorofenil)- 1,3-dihidro-7-nitro-2H- 1,4-benzodiazepin-2-ona
DELORAZEPAM	7-cloro-5-(o-clorofenil)-1,3-dihidro-2H- 1,4- benzodiazepin-2-ona
DEXTROMETORFANO	(+) 3-metoxi-N-metil-morfinano
DIAZEPAM	7-cloro-1,3-dihidro-1-metil-5-fenil-2H- 1,4- benzodiazepin-2-ona
ESTAZOLAM	8-cloro-6- fenil-4H-s-triazolo [4,3-a] [1,4] benzodiazepin-2-ona
ETCLORVINOL	1-cloro-3-etil-1-penteno-4-in-3-lo
ETILANFETAMINA	N-etil-a-metilfenetilamina
ETINAMATO	1-carbomato de etinilciclohexanol
ETIZOLAM	4-(2-clorofenil)-2-etil-9 metil-6H-tieno [3,2-f] -s-triazolo [4,3-a] [1,4] diazepina
FENCANFAMINA	N-etil-3-fenil-2-norbornanamina
FENILETINICARBINOL	

FLUDIAZEPAM	7-cloro-5-(o-fluorofenil)-1,3-dihidro-1- metil-2H-1,4- benzodiazepin-2-ona
FLURAZEPAM	7-cloro-1-[2-(dietilamino)etil-5]- (o-fluorofenil)-1,3-dihidro-2H-1,4-benzodiazepin 2-ona
GHB	Acido gama-hidroxi-butirico
HALOXAZOLAM	10-bromo-1 1b-(o-fluorofenil)- 2,3,7, 1 1btetrahidrooxazolo [3,2-d] [1,4] benzodiazepin-6(5H)- ona
HEPTABARBO	Acido 5-ciclo-hep-1-enil-5-etil- Barbitúrico
HIDRATO DE CLORAL	2-2-2-tricloroetano 1-1-diol
HOLAZEPAM	7-cloro-1,3-dihidro-5-fenil-1-(2,2,2-trifluoroetil)-2H-1,4- benzodiazepin-2-ona
KETAZOLAM	11-cloro-8,12b-dihidro- 2,8-dimetil-12b-fenil-4H-[1,3]- oxazino-[3,2-d] [1,4] benzodiazepin-4,7(6H)-diona
LOFLAZEPATO DE ETILO	etil 7-cloro-5-(o-fluorofenil)-2,3- dihidro-2-oxo-1H-1,4-benzodiazepin-3- carboxilato
LOPRAZOLAM	6-(o-clorofenil)- 2,4-dihidro-2- [(4-metil-1-piperacilil) metileno]-8- nitro-1H imidazo[1,2-a] [1,4]
LORAZEPAM	7-cloro-5-(o-clorofenil)-1,3-dihidro-3- hidroxi-2H-1,4- benzodiazepin-2-ona
LORMETAZEPAM	7-cloro-5-(o-clorofenil)-1,3-dihidro-3- hidroxi -1-metil- 2H-1,4 benzodiazepin-2-ona
MEDAZEPAM	7-cloro-2,3-dihidro-1-metil-5-fenil-1H- 1,4- benzodiazepina
MEFENOREX	N-(3-cloropropil)-a-metil-fenitilamina
MESOCABO	(imina de 3-(alfa-metilfenetil)-N-(fenilcarbamoil) sidnona)
METILPENTINOL	3-metil-1-pentil-3-ol
METIPRILONA	3,3-dietil-5-metil-2,4-piperidino-diona
MIDAZOLAM	8-cloro-6- (o-fluorofenil)-1-metil-4H-imidazo [1,5-a] [1,4] benzodiazepina
N-ETILANFETAMINA	dl-N, etil-alfa-metilfenilatilamina
NIMETAZEPAM	1,3-dihidro-1-metil-7-nitro-5-fenil-2H- 1,4- benzodiazepin-2-ona
NITRAZEPAM	1,3-dihidro-7-nitro-5-fenil-2H-1,4- benzodiazepin-2- ona
NORDAZEPAM	7-cloro-1,3-dihidro-5-fenil-2H-1,4- benzodiazepin-2-ona
OXAZEPAM	7-cloro-1,3-dihidro-3-hidroxi-5-fenil-2H- 1,4 benzodiazepin-2-ona
OXAZOLAM	10-cloro-2,3,7,1 1b-tetrahidro- 2-metil-11b-feniloxazolo [3,2-d] benzodiazepin-6(5H) ona
PEMOLINA	2-amino-5-fenil-2-oxazolina-4-ona
PINAZEPAM	7-cloro-1,3-dihidro-5-fenil-1-(2- propinil)-2H-1,4- benzodiazepin-2-ona
PIPRADOL	difenil-2-piperidinametanol ,
PIROVALERONA	4-metil-2-(1-pirrolidinil) valerofenona
PRAZEPAM	7-cloro-1-(ciclopropilmetil)-1,3-dihidro- 5-fenil-2H-1,4-benzodiazepin-2-ona
PROBARBITAL	Acido 5 etil-5-isopropil-barbitúrico
PROLINTANO	1 fenil-2-pirrolidilpentano
PROPILOHEXEDRINA	N, a-dimetilciclohexanoctilamina
QUAZEPAN	7-cloro-5-(2-fluorofenil)-1,3 -dihidro-1-(2,2,2-trifluoroetil) -1,4- benzodiazepina-2-tiona
SIBUTRAMINA	1-(4-clorofenil)-N,N-dimetil-alfa-(2-metilpropil)-Ciclobutanometanamina

TEMAZEPAM	7-cloro-1,3-dihidro-3-hidroxi-1-metil-5- fenil-2H-1,4- benzodiazepin-2-ona
TETRAZEPAM	7-cloro-5-(1-ciclohexen-1-il)-1,3-dihidro-1-metil-2h- 1,4-benzodiazepin-2-ona
TRANILCIPROMINA	2 fenil ciclopropanamina
TRIAZOLAM	8-cloro-6-(o-clorofenil)- 1-metil-4H-s-triazolo [4,3-a] [1,4] benzodiazepina
VINILBITAL	Acido 5-(1-metilbutil)-5-vinil- Barbitúrico
ZOLPIDEM	N,N,6-trimetil-2-p-tolilimidazol [1,2-alfa] piridina-3- acetamida





# **RIESGO BIOLÓGICO**

**Acceso Restringido**

**Sólo Personal Autorizado**











Nivel de Bioseguridad: \_\_\_\_\_

Investigador Responsable: \_\_\_\_\_

En caso de emergencia avisar a: \_\_\_\_\_



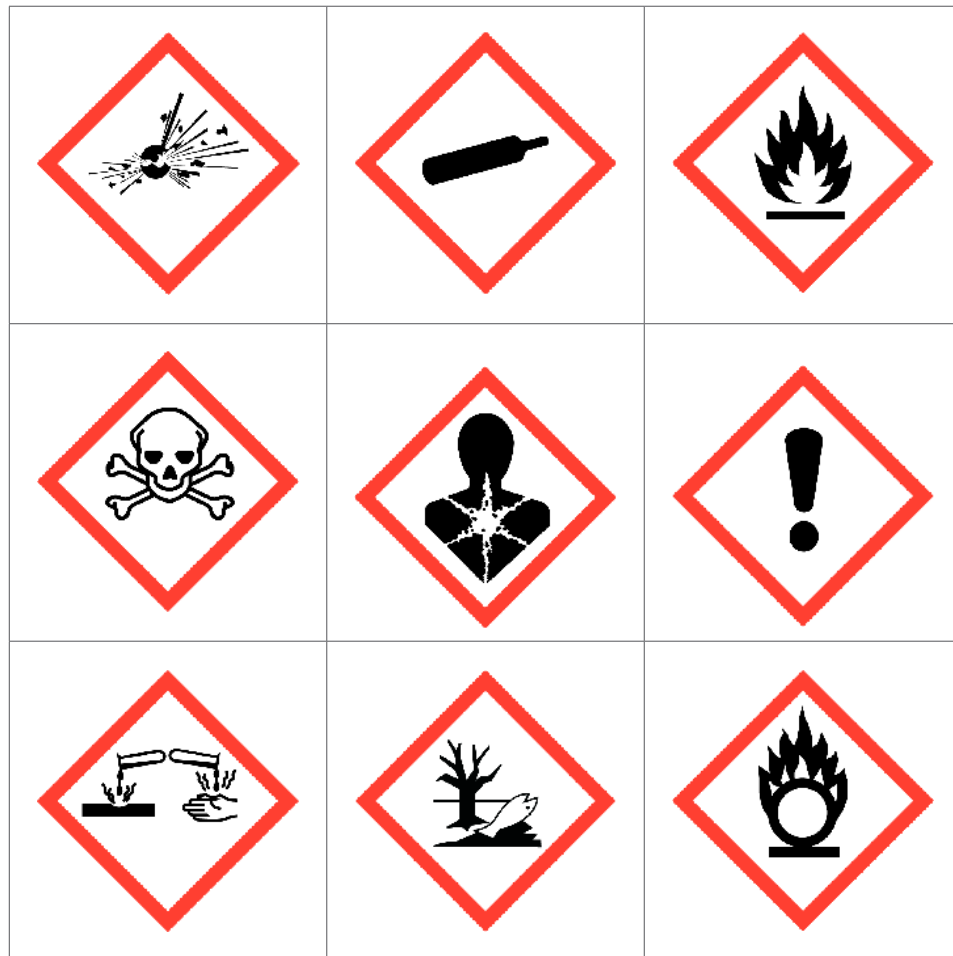
## Anexo 4

<p><b>E</b></p>  <p>EXPLOSIVO</p>	<p><b>O</b></p>  <p>COMBURENTE</p>	<p><b>F</b></p>  <p>FÁCILMENTE INFLAMABLE</p>	<p><b>F+</b></p>  <p>EXTREMADAMENTE INFLAMABLE</p>
<p><b>T+</b></p>  <p>MUY TÓXICO</p>	<p><b>T</b></p>  <p>TÓXICO</p>	<p><b>C</b></p>  <p>CORROSIVO</p>	<p><b>Xn</b></p>  <p>NOCIVO</p>
<p><b>Xi</b></p>  <p>IRRITANTE</p>	<p><b>N</b></p>  <p>PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE</p>		





## Anexo 5





## Anexo 6

### FICHA DE SALUD

#### Laboratorio "Indique el nombre de su laboratorio"

##### I. INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre:

C.I:

Fecha de nacimiento:

Edad:

Persona de contacto:

Número de contacto:

Persona 2 de contacto:

Número de contacto 2:

##### II. ASISTENCIA MÉDICA

Previsión:

En caso de emergencia trasladar a:

##### III. HISTORIA CLÍNICA RELEVANTE

¿Está en conocimiento de algún problema cardíaco actualmente?

¿Tiene alguna alergia?

¿Tiene alguna enfermedad crónica o relevante?







## 6. / Referencias

### **NORMAS GENERALES:**

- Código del Trabajo. Decreto con Fuerza de Ley de 2002. Publicado en el Diario Oficial de 16 de enero de 2003. Gobierno de Chile. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Actualizado al 30.10.14.
- Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Decreto N° 594, de 1999. Publicado en el Diario Oficial de 29 de abril de 2000. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. Actualizado al 10.11.03.
- Materias que requieren autorización sanitaria expresa. Decreto con Fuerza de Ley de 1990. Publicado en el Diario Oficial al 21 de febrero de 1990. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud (Versión única).
- Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radioactivas. Decreto N° 3 de 1985. Publicado en el Diario Oficial al 25 de abril de 1985. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud (Versión única).
- Reglamento sobre Autorizaciones para Instalaciones Radioactivas o Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes, Personal que se desempeña en ellas u opere tales equipos y otras actividades a fin. Decreto N° 133 de 1984. Publicado en el Diario Oficial al 23 de agosto de 1984. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud (Versión única).
- Norma Chilena de Seguridad Gestión de Desechos Radioactivos NORMA NCS-DR-01.
- Decreto Supremo N° 148/2004 Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- Normas Técnico-Administrativas Laboratorios Clínicos. Tomo III. Capítulo 8: Bioseguridad en el Laboratorio Clínico. Pág. 267-291. MINSAL. División de Salud de las Personas. Unidad de Calidad y Regulación. 1998.
- Reglamento sobre Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS) Dto. N° 6 de 2009 publicado en el diario oficial de 04.12.09.

### **MANUALES:**

- Documentos Técnicos para Laboratorios Clínicos. Guías de Bioseguridad para Laboratorios Clínicos. Instituto de Salud Pública de Chile. Agosto 2013.
- Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 5th Edition. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. Centers for Disease Control and Prevention. National Institutes of Health. 2009.
- Manual de Bioseguridad para Laboratorios, Tercera edición. Organización Mundial de la Salud. 2005.
- Sistema Globalmente Armonizado para Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Cuarta versión revisada. Naciones Unidas. 2011.



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE





PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE