

GUÍA BÁSICA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS LABORATORIOS



Noviembre, 2017

La información contenida en este documento no puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, ya sea electrónico o mecánico, sin la previa autorización por escrito del Centro Nacional de Biotecnología (CSIC).

Guía Básica de Seguridad e Higiene



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	INFORMACIÓN GENERAL.....	2
3	INCIDENTES Y ACCIDENTES PERSONALES.....	4
4	DESCONTAMINACION DE SUPERFICIES Y MATERIALES.....	5
5	VIGILANCIA MÉDICA Y DOSIMÉTRICA.....	6
6	FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	6
7	TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES.....	7
8	NORMAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LOS LABORATORIOS.....	8
9	NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD QUÍMICA.....	10
10	NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD BIOLÓGICA.....	12
11	NORMAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.....	14
12	GESTION DE RESIDUOS TÓXICOS, BIOSANITARIOS Y RADIATIVOS.....	16

1 INTRODUCCIÓN

Esta guía es un **documento de acogida** para el nuevo personal que va a realizar su actividad en los laboratorios del Centro Nacional de Biotecnología (CNB). En ella se dan a conocer de forma fácil y resumida las normas básicas de seguridad e higiene a seguir en dichos laboratorios.

La información completa y detallada en Seguridad Química, Seguridad Biológica y Protección Radiológica queda reflejada en el “**Manual de Seguridad e Higiene en los laboratorios del CNB**”.

La normativa indicada en esta guía, así como la más detallada indicada en el manual, deberá ser conocida por todo el personal del CNB, siendo de **obligado cumplimiento**. **Todo el personal dispondrá de una copia actualizada de la guía**. Así mismo, tanto esta guía como el manual indicado se encontrarán accesibles para su consulta en la página web del CNB, en el apartado correspondiente al Servicio de Bioseguridad:

<http://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/servicios-cientificos/proteccion-radiologica-y-bioseguridad>

Tanto esta guía como el manual, se actualizarán periódicamente conforme al tipo de agentes de riesgo que existan en el CNB y a los cambios en la normativa y en el desarrollo técnico en Protección Radiológica, Seguridad Biológica y Química.

Fernando Usera Mena
Responsable del Servicio de Protección Radiológica
y Seguridad Biológica del CNB

Guía Básica de Seguridad e Higiene



2 INFORMACIÓN GENERAL

Es muy importante que el personal del CNB conozca:

- ➡ **La localización y funcionamiento de los dispositivos de seguridad:** duchas y lavaojos de emergencia, pulsadores de alarma, telefonía de emergencia, extintores, etc.
- ➡ **Las normas básicas de seguridad** en el manejo de cualquier material o equipo.
- ➡ La existencia de un **Manual de Seguridad e Higiene en los laboratorios** “on line”.
- ➡ En la página **web del CNB**, en el **apartado del Sº de Bioseguridad** están disponibles esta guía, el manual indicado y otros documentos técnicos relacionados con seguridad e higiene.
<http://www.cnb.csic.es/index.php/es/investigacion/servicios-cientificos/proteccion-radiologica-y-bioseguridad>

➡ Las **funciones del Servicio de Bioseguridad** son las siguientes:

- Realización de **evaluaciones de riesgo** biológico, químico y radiológico.
- Edición de **normas de Protección Radiológica y Seguridad Biológica y Química**.
- **Formación e información** sobre seguridad e higiene **al personal expuesto** a riesgos.
- **Gestión y control directo** de la Instalación Radiactiva (IR) (lab. 350) y del laboratorio de nivel 3 de contención biológica (NCB3) (lab. 150).
- **Control del cumplimiento de las normas** de seguridad e higiene en los laboratorios.
- Colaboración en la **vigilancia médica** y **dosimetría** del personal expuesto.
- **Actuación en incidentes, accidentes y situaciones de emergencia**.
- **Gestión interna de residuos peligrosos:** tóxicos, biosanitarios y radiactivos.

➡ Las funciones de la **Comisión de Bioseguridad**, constituida por un representante de cada departamento, por los técnicos responsables de los Servicios que integran en sus instalaciones zonas de contención biológica y por el responsable del Sº de Bioseguridad:

- Realización de las **evaluaciones de riesgo** correspondientes a agentes biológicos y organismos modificados genéticamente.
- **Evaluar** la adecuación al riesgo existente de la **infraestructura de contención biológica** en los laboratorios del CNB.
- **Informar al Director** sobre los resultados de las evaluaciones de riesgo que realice, así como sobre todos los aspectos que considere relevantes en Seguridad Biológica.

➡ Las funciones de los **jefes de línea y de servicio**:

- Los jefes de línea y de servicio son **responsables directos de su personal** en todo lo relacionado con prevención de riesgos laborales.
- **Colaborar** con el **Sº de Bioseguridad** en todo lo relacionado con Seguridad e Higiene en sus laboratorios, incluyéndose los **accidentes y situaciones de emergencia**.

FORMA DE CONTACTAR CON EL SERVICIO DE BIOSEGURIDAD (Despacho 340):

- **LLAMANDO A LAS EXTENSIONES 4305 ó 4541**
- **LLAMANDO A LA EXTENSIÓN DE TELÉFONO MÓVIL** (llamadas internas) **63042**
- **AVISANDO EN RECEPCIÓN PARA QUE AVISEN AL PERSONAL DE BIOSEGURIDAD**

Guía Básica de Seguridad e Higiene

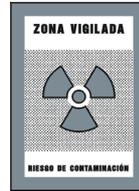


SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS

ZONA VIGILADA:



Riesgo de irradiación



Riesgo de contaminación



Riesgo de irradiación y contaminación

ZONA CONTROLADA:



Riesgo de irradiación



Riesgo de contaminación



Riesgo de irradiación y contaminación



Riesgo de radiación



baja temperatura



riesgo eléctrico



peligro en general



láser



campo magnético intenso



radiaciones no ionizantes



Riesgo biológico



inflamables



explosivos



tóxicos



corrosivos



comburentes



nocivos o irritantes



Primeros Auxilios



Ducha de seguridad



Lavado de ojos



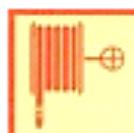
Vías / Salidas de evacuación



Medios de extinción



Extintor



Boca de Incendio



Pulsador de alarma de fuego

Guía Básica de Seguridad e Higiene



3 INCIDENTES Y ACCIDENTES PERSONALES

ACCIDENTES GRAVES O QUE PUDIERAN SERLO:

LLAMAR AL 112 Y SOLICITAR ASISTENCIA MÉDICA INMEDIATA

ACCIDENTES LEVES:

1º Realizar PRIMEROS AUXILIOS (procedimiento en pie de página)

2º AVISAR INMEDIATAMENTE AL Sº de Bioseguridad para obtener asesoramiento. Días no laborables o fuera del horario laboral (9-17 h) avisar telefónicamente por el siguiente orden:

1. Fernando Usera Mena, móvil: 687 542 369
2. Emergencias del Sº de Bioseguridad, móvil: 628 415 776

3º ASISTENCIA MÉDICA:

Estudiantes: servicio médico de estudiantes / seguro contratado por el CNB / asistencia médica familiar

Trabajadores del CSIC: mutua de accidentes contratada por el CSIC

Trabajadores no pertenecientes al CSIC: mutua contratada por la entidad a la que pertenezca el trabajador

IMPORTANTE:

Mutua de accidentes del CSIC: recoger volante de asistencia médica en el servicio de personal

Seguro de accidentes del CNB: llamar al 902448844 e indicar el nº de póliza: 0551480497991

TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA

EMERGENCIAS EN CASOS GRAVES O QUE PUDIERAN SERLO: 112

Bioseguridad: L a J: 9-17 h; V: 9 a 14:30 h	Extensiones:	4541 / 4305 / 63042
Bioseguridad: horario extralaboral y festivos	1º Fernando Usera	687 542 369
	2º Sº Bioseguridad	628 415 776 / 63043 (int.)
Sº de Seguridad Física.	Sócrates Gutiérrez	Ext. 4512
	Recepción	Ext. 4500
Trabajadores del CSIC.	Mutua Accidentes FREMAP	900 61 00 61
Trabajadores externos, estudiantes y visitantes	Mutua o seguro que corresponda (mirar arriba)	
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del CSIC (Sº PRL)	Vigilancia de la salud	915 681 933/32
	Información General	915 680 004
TELÉFONO DE URGENCIAS TOXICOLÓGICAS 24 hr		915 620 420

PROTOCOLO DE PRIMEROS AUXILIOS:

⇒ **Procedimiento básico:** lavar la zona contaminada con abundante agua.

-**Cortes y punciones:** hacer sangrar la herida presionando bajo el chorro de agua durante 5 min.

-**Pequeñas quemaduras:** enfriar la zona bajo el chorro de agua durante 10 min.; no utilizar pomadas.

-**Contaminantes biológicos:** lavar y aplicar desinfectante cutáneo (betadine, alcohol) y tapar.

-**Contaminantes radiactivos:** utilizar toallitas Radiacwash "" o descontaminante cutáneo suministrado por Bioseguridad. En caso de heridas, utilizar desinfectantes, evitar el uso de descontaminantes radiactivos.

⇒ **Duchas y lavajos:** contaminaciones cutáneas u oculares, desprenderse **INMEDIATAMENTE** de la ropa y utilizar las duchas y lavajos situados en los corredores o en las pilas de los laboratorios (edif. ampliación).

⇒ **Botiquines:** situados cada planta, al lado de los ascensores (edif. principal), al lado del montacargas (edif. ampliación), labs. de bioseguridad, I. Radiactiva y en recepción.

⇒ **Descontaminantes, germicidas y ropa de cambio:** se encuentran en los **armarios de emergencias** situados en los corredores comunes de todas las plantas del edificio principal y del edificio de ampliación.



4 DESCONTAMINACION DE SUPERFICIES Y MATERIALES

Usar los equipos de protección individual y el material de descontaminación existentes en los armarios de emergencias que se encuentran en los corredores comunes.

Descontaminantes radiactivos: cada zona radiológica debe disponer de toallitas radiacwash y Decon90 (corrosivo para metales). El S° de Bioseguridad dispondrá de descontaminante cutáneo y de los descontaminantes Desox18 y Desup33, aptos para metales y de alta eficacia.

Teléfonos de contacto con el S° de Bioseguridad

Horario 9-17 horas	Extensiones:	4541 / 4305 / 63042
Horario extralaboral	1° Fernando Usera	687 542 369
	2° S° de Bioseguridad	628 415 776 / 63043 (int.)

✓ Procedimiento general de descontaminación:

- Los **pequeños vertidos** se podrán recoger con **papel secamanos**. Si los vertidos son de **agentes muy peligrosos**, se avisará al **S° de Bioseguridad** para que coordine la descontaminación.
- Si se derrama un **volumen significativo**, acotar la zona, evitar el paso y **avisar** a al **S° de Bioseguridad**.
- Si se derrama un **gran volumen** de líquido radiactivo o químico, se usará **vermiculita** para la recogida. La superficie contaminada se lavará con detergentes estándar o con Decon90 (contaminaciones radiactivas) para terminar de eliminar la contaminación.
- El material recogido y los medios utilizados se gestionarán como residuos especiales.

✓ Descontaminación biológica:

- En los pequeños vertidos dentro de las vitrinas, bastará con **pulverizar germicida** y recoger con papel secamanos.

- Si el vertido se produce fuera de los sistemas de contención, se adicionará virkon (armarios de emergencias), **dejándolo actuar 20 minutos**. Se recogerá el vertido con vermiculita o papel secamanos y se lavará o fregará la zona con virkon nuevamente.

✓ Descontaminación radiactiva:

- Descontaminar **frotando desde los bordes hacia el centro** de la zona contaminada y secar con papel secamanos.
- **Monitorizar**. Si la contaminación persiste, **repetir el proceso** las veces que sea necesario.
- El material también se podrá sumergir en un tanque con solución descontaminante.
- **Si la contaminación no se pudiera eliminar totalmente, avisar al S° de Bioseguridad.**
- El material que no se pueda descontaminar, se almacenará como residuo radiactivo hasta su decaimiento o transferencia a ENRESA (contaminación de ^3H ó ^{14}C).



Descontaminación química



5 VIGILANCIA MÉDICA Y DOSIMÉTRICA

El S° de Bioseguridad llevará un **control de todo el personal** que trabaje en los **laboratorios**. Dicho control facilitará la evaluación del riesgo de cada puesto de trabajo y será fundamental para la correcta gestión de la vigilancia médica y dosimetría específicas; así como para la formación en prevención y protección del personal.

Según la **normativa vigente** sobre prevención de riesgos laborales, ha de realizarse una **vigilancia médica específica de todos los trabajadores**. Para ello, el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (S° PRL) realizará previa y periódicamente la evaluación de riesgos específica de cada puesto de trabajo. El **S° de Bioseguridad se coordinará con el S° PRL para la evaluación de riesgos**. La **vigilancia médica** específica del personal será realizada por el **Servicio de vigilancia de la salud**, perteneciente al S° PRL. Para los trabajadores pertenecientes al CSIC, el S° de Bioseguridad comunicará al Servicio de Vigilancia de la Salud los riesgos específicos a que está sometido cada trabajador. De igual forma se actuará con los servicios de prevención de las empresas o entidades externas, en un adecuado marco de **coordinación de actividades empresariales**.



VACUNACIÓN Y MÉTODOS PROFILÁCTICOS:

Cuando exista **riesgo de exposición a agentes biológicos**, para los que existan **vacunas u otros métodos profilácticos**, el servicio de vigilancia de la salud deberá ponerlos a disposición del personal expuesto, junto con la información de las ventajas e inconvenientes del tratamiento. Todo deberá constar por escrito.

- Vacuna contra el tétanos:** personal de laboratorio que utilice asiduamente **material de tipo cortante o punzante**.
- Vacunas contra la hepatitis A y B:** personal que trabaje con **material biológico humano o de origen animal "in vivo" o "in vitro"**.
- Otras vacunas:** muestras que **contengan patógenos** para los que **existan métodos profilácticos** adecuados.

6 FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

El CNB gestiona un programa de acogida e información inicial, y de formación e información específicas del puesto de trabajo, para todo el personal de los laboratorios, conforme al **Procedimiento 1000** de la AGE. El **S° de Bioseguridad** realizará la acogida del nuevo personal e impartirá una **formación teórica inicial y periódica** sobre **seguridad e higiene**. Igualmente,



impartirá formación al resto de **personal interno o externo** que pueda verse **afectado** directa o indirectamente por los **agentes de riesgo** existentes en los laboratorios del CNB. Cada línea de investigación o servicio de apoyo deberá impartir una **formación práctica inicial y periódica** a su personal en colaboración con el Sº de Bioseguridad.

Igualmente, el **Sº PRL** realiza periódicamente programas de información y formación generales para todo el personal de los laboratorios y específicos para determinados puestos de trabajo.

El Sº de Bioseguridad, **señalará** específicamente **todas las zonas de riesgo**, delimitándolas y **adjuntando normas y procedimientos de seguridad** en los puntos de los laboratorios donde considere necesario.

La **Dirección** del CNB a través del Sº de Bioseguridad, **informará** al **personal expuesto**, a los delegados de prevención y al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de los **incidentes y accidentes** laborales. También informará sobre la **relación del personal expuesto** y sobre el resultado de las **evaluaciones de riesgo** efectuadas por La Comisión de Bioseguridad o por el Sº de Bioseguridad, a petición del personal expuesto o de sus representantes. Igualmente, gestionará la **coordinación de actividades empresariales** con respecto al personal externo que se encuentre afectado por las actividades desarrolladas en los laboratorios.

7 TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES

- ✓ Los **trabajadores especialmente sensibles (TES)** son más vulnerables a los riesgos derivados de su trabajo en el laboratorio, debido a sus características personales o a su estado fisiológico.
- ✓ Es muy conveniente que las **trabajadoras gestantes o en periodo de lactancia** que desarrollen su actividad en los laboratorios **comuniquen su estado al Sº de Bioseguridad y al Sº PRL**, para que se realice una **evaluación de riesgos** específica de su puesto de trabajo, así como un **seguimiento médico** teniendo en cuenta su adecuado fisiológico.
- ✓ Esta forma de proceder se debe realizar igualmente con **cualquier TES** evaluando sus condiciones particulares.



- ✓ Si tras la evaluación de riesgos y/o el seguimiento médico se detectasen incompatibilidades con determinados agentes de riesgo, se realizará una **readaptación del puesto de trabajo o un cambio de puesto** si se considerase necesario.
- ✓ Las situaciones de embarazo y lactancia son incompatibles con la exposición a agentes **cancerígenos, mutágenos y reprotóxicos**, así como a **agentes biológicos patógenos de los grupos de riesgo 2, 3 y 4**.



8 NORMAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LOS LABORATORIOS

- ✓ Se han de mantener **orden y limpieza en el entorno de trabajo**. Se ha de **evitar la acumulación de materiales**, sobre todo **en altura** y sobre todo aquellos que sean muy **pesados** y que acumulen **polvo** (papel y cartonajes).
- ✓ Se han de asignar **zonas de poyata y materiales específicos** para determinadas **operaciones de mayor riesgo: citostáticos, radioisótopos, fuentes de alto voltaje**, etc.
- ✓ Está **prohibido fumar en el interior del CNB**. Está **prohibido comer y beber** en los laboratorios. **No se almacenarán alimentos o bebidas** en ningún punto del área de investigación. Se utilizarán los refrigeradores y congeladores situados en la cafetería o en las salas de seminarios. Existe una **nevera de uso común** para el almacenamiento de comida y bebida destinada a celebraciones. La lleve se encuentra en recepción.
- ✓ Existen **taquillas** para dejar la ropa de calle y los objetos personales. Para solicitar una taquilla, se contactará con Servicios Generales (ext: 4538).
- ✓ **No se llevará ropa corta ni sandalias**. **No se podrán utilizar lentes de contacto** ya que imposibilitan las descontaminaciones, en su lugar se usarán gafas graduadas.
- ✓ La **bata o el pijama de laboratorio son de uso obligatorio y exclusivo del área de investigación**. No se llevarán bata, pijama o guantes de protección en otras áreas, retirándose la bata o cubriéndose el pijama con una bata de color azul.
- ✓ Está **prohibido pipetear con la boca**.
- ✓ Se utilizarán **guantes de protección** en las manipulaciones de agentes de riesgo (guantes básicos, para el frío, para el calor, anticorte).
- ✓ Se utilizarán **gafas de seguridad** si existe riesgo de proyección de líquidos peligrosos.
- ✓ Se utilizará **maskarilla antipartículas** si existe riesgo de inhalación de partículas sólidas o aerosoles peligrosos (pesada de compuestos químicos, aerosoles biológicos).
- ✓ Después de la actividad en el laboratorio, **se lavarán las manos**. No se podrán realizar manipulaciones con **heridas en las manos**.
- ✓ **No se tocarán con los guantes puestos** elementos ajenos a las manipulaciones con agentes de riesgo como **teléfonos, teclados, pulsadores de ascensores, etc.**
- ✓ Se evitará en la medida de lo posible la utilización de **material cortante y punzante**.
- ✓ El material de **vidrio reciclable contaminado** se descontaminará y enjuagará antes de ser entregado al Sº de Lavado y Esterilización. El **material de vidrio de laboratorio roto o de desecho**, se descontaminará y depositará en los contenedores específicos para vidrio.
- ✓ **El transporte de botellas, matraces y frascos** se realizará con las **dos manos** sujetando el contenedor por el cuello y el fondo. Los agentes peligrosos se acondicionarán en **contenedores herméticos y resistentes** para su transporte fuera del laboratorio. Se utilizarán **carros** para facilitar el transporte.



Personal trabajando con bata y guantes

Guía Básica de Seguridad e Higiene



- ✓ En el **transporte** de agentes peligrosos y residuos se utilizará el montacargas o el ascensor de servicio. **Se prohíbe el uso de los ascensores de personal.**

ACCIDENTES POR INOCULACIÓN Y PUNCIÓN:

Las jeringuillas y agujas serán desechables, evitándose su utilización en lo posible. Tras su uso, **no se separará la aguja de la jeringuilla ni se intentará reencapsular la aguja.**

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI):

En el **almacén central** estarán **disponibles** los equipos de protección individual y el material de gestión de residuos, contención, blindaje y descontaminación. Las consultas sobre su utilización o sobre la adquisición de nuevos EPI o equipamiento se realizarán al Sº de Bioseguridad.

SALPICADURAS EN LOS OJOS. DUCHAS Y LAVAOJOS DE EMERGENCIA

Usar **gafas de protección** cuando se manipulen líquidos que se puedan proyectar a los ojos. **Cada persona tendrá sus propias gafas.**

Contaminación ocular: descontaminar inmediatamente los ojos durante 10 min utilizando los **lavajos** situados en los corredores (edif. principal) o en las pilas de los laboratorios (edif. Ampliación).

Contaminaciones corporales significativas: despojarse inmediatamente de la ropa y utilizar las duchas de emergencia situadas en todos los corredores.

EPIs Y MEDIOS DE DESCONTAMINACIÓN EN ACCIDENTES Y EMERGENCIAS:

Los **armarios de emergencias señalizados** situados en todos los corredores contienen los **EPI y medios de señalización**, descontaminación y recogida de residuos de **uso exclusivo** para accidentes y emergencias. En el interior del armario se encuentran los **protocolos de actuación.**



Armario señalizado con equipos de protección individual y materiales y medios de descontaminación



Algunos de los EPIs existentes en el CNB

Guía Básica de Seguridad e Higiene



9 NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD QUÍMICA

INFORMACIÓN PREVIA SOBRE LA PELIGROSIDAD DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS:

- ➔ **Etiqueta del producto:** los **pictogramas de peligro** indican el tipo de peligrosidad, la **palabra de advertencia** indica resumidamente la magnitud del peligro: **"Peligro"**, para categorías de mayor riesgo y **"Atención"** para las de menor riesgo; las **frases H y P** indican los riesgos específicos y las normas de prevención y protección a adoptar. (en la antigua señalización, frases R y S).
- ➔ **Fichas de Datos de Seguridad (FDS):** son la **fuentes de información más completa** sobre las medidas de prevención y protección a adoptar para cada producto químico. Estas fichas, estarán a disposición de los usuarios **en el S° de Bioseguridad**. Así mismo, se pueden consultar diversas bases de datos en **Internet**. Los enlaces de algunas de estas bases se especifican en la **página web del CNB**, en el apartado del S° de Bioseguridad.
- ➔ **S° de Bioseguridad:** se consultará a este Servicio ante cualquier duda sobre las normas de manipulación de cualquier compuesto en concreto o sobre la gestión de sus residuos,

Etiqueta de productos químicos (Sistema Globalmente Armonizado)

Identificación: nombre químico de la sustancia.

Palabra de advertencia: "Peligro" o "Precaución"

Frases H: indicaciones de peligro. Código numérico o texto completo.

Frases P: consejos de prudencia. Código numérico o el texto completo.

Palabra de advertencia

Elementos del etiquetado:

- Pictogramas de peligro
- Palabra de advertencia
- Indicaciones de peligro
- Consejos de prudencia

Pictogramas de peligro

Indicaciones de peligro y consejos de prudencia

Características físico-químicas. Pureza, composición, etc.

Responsable de la comercialización: nombre, dirección y teléfono.

Identificación de los riesgos: pictogramas

- ✓ En la manipulación de productos químicos peligrosos siempre se utilizarán **guantes de protección**. Si estos productos son líquidos, además se utilizarán **gafas de seguridad**.
- ✓ La manipulación de productos químicos **inflamables, explosivos y volátiles peligrosos por inhalación** se realizará siempre en las **vitriñas de extracción de gases**. También se utilizarán **máscaras con filtración** si estos productos volátiles son **cancerígenos** (doble barrera). Los inflamables y explosivos se manipularán **lejos de cualquier fuente de calor**.

Guía Básica de Seguridad e Higiene



- ✓ Se usarán **guantes, mascarilla antipartículas y gafas de protección** para la pesada de productos sólidos peligrosos.
- ✓ Se utilizarán **bandejas** que eviten la dispersión de los compuestos líquidos.
- ✓ En la utilización de **balanzas de precisión y “Gel Doc”** se cumplirá lo indicado en los **carteles de instrucciones** y siempre se cumplimentarán los **registros de uso**.
- ✓ Las **balas de gas** deben tener la **grifería en buenas condiciones**, estar **ancladas** (anclaje realizado por el S^o de Mantenimiento) y situadas **lejos de fuentes de calor**.
- ✓ Los **recipientes no originales** que se utilicen para el almacenamiento de productos químicos deberán ser **herméticos, resistentes a roturas y al producto**. Mediante **etiquetas** se indicará el nombre del producto y tipo de peligrosidad asociada (inflamable, explosivo, corrosivo, tóxico, etc.).
- ✓ **Armarios para inflamables:** almacenamiento de productos **inflamables y explosivos** separados de **tóxicos por inhalación** en diferentes baldas.
- ✓ En el **edificio de ampliación**, los **ácidos y bases** se almacenarán en el **módulo específico** situado bajo las vitrinas de extracción de gases. En el **edificio central** se almacenarán en una bandeja de plástico, dentro de un **módulo bajo poyata señalizado**.
- ✓ El **inventario de compuestos y sustancias químicas** se mantendrá en una **vitrina cerrada** a baja altura. Se evitará poner juntos químicos incompatibles.
- ✓ **Se reducirá al mínimo el “stock” de cualquier producto químico peligroso** y, en concreto de sustancias altamente inflamables como los **alcoholes**.
- ✓ **Nitrógeno líquido:** utilizar **guantes especiales y pantalla facial**, precauciones con **criotubos fríos** (posibles estallidos). No almacenar los contenedores en **espacios confinados** (cámaras frías). Seguir las instrucciones indicadas en la **central de N₂**.



Trabajando en la vitrina de gases



Armario para inflamables



10 NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

Según el riesgo asociado a los agentes biológicos (AB) y organismos modificados genéticamente (OMG) y, por tanto, según las necesidades de infraestructura de contención en cada tipo de laboratorio, se ha establecido la siguiente clasificación en el CNB:

➔ **Laboratorios de nivel 1 de contención biológica (NCB1):** laboratorios básicos de investigación y la mayoría de los laboratorios de los servicios de apoyo.

➔ **Laboratorios de nivel 2 de contención biológica (NCB2):** laboratorios de cultivo "in vitro" 180, 480, 10, 13.3 y 36; laboratorios para el trabajo con bacterias y hongos: parte del 211, 223, 280.2 y 20; parte del S° de Microscopía Confocal; zonas de cuarentena, de barrera (SPF) y de animales inoculados del S° de Animalario; invernadero NCB2.

➔ **Laboratorio de Nivel 3 de contención biológica (NCB3):** laboratorio 150.

Normas específicas para los laboratorios NCB1 y NCB2:

- ✓ **En los laboratorios NCB1 no se podrá trabajar con líneas celulares, tejidos, fluidos y sangre de origen humano o de otros primates** (grupo de riesgo 2 de patógenos humanos). Sin embargo, pueden existir **excepciones** para determinadas técnicas (citometría, microscopía, etc.), que deberán tramitarse ante la **Comisión de Bioseguridad**.
- ✓ El **acceso** a los laboratorios **NCB1** estará **controlado** por los jefes de línea o de Servicio en colaboración con el S° de Bioseguridad.
- ✓ En los laboratorios de **NCB1** se seguirán las **buenas prácticas del laboratorio microbiológico**, vigilando la posible contaminación de los cultivos, evitando en lo posible la formación de aerosoles y desinfectando las superficies de trabajo al menos una vez al día.
- ✓ **Control de acceso** en laboratorios **NCB2**: en los **laboratorios de uso común** la puerta de acceso tendrá lector de huella dactilar y tarjetero de seguridad, el acceso estará **controlado** el S° de Bioseguridad; en los laboratorios **de líneas de investigación o servicios**, la puerta de acceso tendrá cerradura de seguridad como mínimo, el acceso estará **controlado** por el jefe de línea o servicio en colaboración con el S° de Bioseguridad.
- ✓ Para acceder a las zonas **NCB2**, el personal debe encontrarse **entrenado e informado** y haber pasado **vigilancia médica específica**. Podrán existir restricciones de acceso para las **mujeres embarazadas** o en **estado de lactancia**, así como para el resto de **trabajadores especialmente sensibles** al riesgo biológico. Estos casos se evaluarán por el **S° PRL**.
- ✓ En los **laboratorios NCB2** es obligatoria la utilización de **ropa de trabajo específica** (batas verdes). El **cambio de bata** se realizará en la esclusa de acceso o, si esta no existiera, dentro del laboratorio al lado de la puerta de acceso. La **esterilización de las batas y la gestión de su lavado** (lavandería externa) se realizarán por el **S° de lavado y esterilización**, en los laboratorios de uso común, y por el **personal propio** de la línea o servicio, en los laboratorios pertenecientes a líneas de investigación o servicios.
- ✓ En el **S° de Animalario** es obligatoria la utilización de **pijama específico de zona** y **patucos** en las zonas convencional y de cuarentena, y de **mono de alta protección, calzas, guantes y mascarilla** en las zonas de barrera y de inoculados.
- ✓ Todas las manipulaciones con material biológico que pueda presentar riesgo se realizarán en **cabinas de bioseguridad**. Se evitará el **uso de mecheros** y la **acumulación de materiales** en el interior de la vitrina para **no rompen el flujo laminar**. En microbiología se pueden utilizar **microincineradores** para las asas de siembra. **Se evitará tapan la zona taladrada donde se apoyan los brazos** para no romper el flujo frontal de protección.

Guía Básica de Seguridad e Higiene



- ✓ Utilizar **guantes de protección** con muestras infecciosas. En las situaciones en que no exista la protección de la cabina de bioseguridad, **utilizar gafas de seguridad** para las actividades con líquidos infecciosos y **mascarilla antipartículas** si existiera riesgo de producción de aerosoles infecciosos.
- ✓ En el **NCB2**, todas las **superficies de trabajo** se **descontaminarán** con germicidas de amplio espectro tras cada manipulación o tras un vertido accidental.



Esclusa de acceso a un laboratorio de cultivos



Trabajando en una cabina de seguridad biológica

SE EVITARÁ AL MÁXIMO LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES CORTANTES Y PUNZANTES. NORMAS A SEGUIR EN EL USO DE JERINGAS Y AGUJAS:

- ⇒ Utilizar agujas únicamente si se considera imprescindible.
- ⇒ Utilizar las agujas especiales de seguridad que se encuentran a disposición de los usuarios en el almacén central.
- ⇒ Nunca separar la aguja de la jeringa, eliminar el conjunto tal cual en un contenedor para inyectables.
- ⇒ Nunca reencapsular la aguja ni reutilizarla para varias manipulaciones.

Las **normas específicas** para el **Sº de Animalario** están reflejadas en el Manual de Seguridad e Higiene en los laboratorios y en los Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) del Sº de Animalario. Adicionalmente, todo el **personal de nueva incorporación** que tenga que realizar su trabajo en el **Sº de Animalario** recibirá un **curso específico** de manipulación de animales de experimentación.

Las **normas específicas** para el **laboratorio NCB3** están reflejadas en el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencias de dicho laboratorio y en los PNT específicos del laboratorio NCB3 de que dispone Sº de Bioseguridad

Guía Básica de Seguridad e Higiene



11 NORMAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Normas Básicas:

- ✓ Utilizar los **registros de material radiactivo** del laboratorio de radioisótopos 350 y de todas las zonas radiológicas de la Instalación Radiactiva (IR).
- ✓ **Blindajes:** metacrilato o PVC para emisores β^- , excepto ^3H , y metacrilato plomado o vidrio plomado para emisores γ . **Doble contención:** bandejas y tallas de papel plastificado.
- ✓ **Detección:** monitores Geiger-Müller para emisores β^- y monitores de centelleo sólido para emisores γ . **Monitorización** antes, durante y después de cada manipulación. Las contaminaciones se **eliminarán inmediatamente**. Para ^3H la detección será mediante **frotis**, contactar con el S^o de Bioseguridad para mayor información.
- ✓ **Dosímetro personal:** uso obligatorio excepto si únicamente se utiliza ^3H .
- ✓ Utilización de viales y tubos de **tapón de rosca** para muestras radiactivas.
- ✓ Las **muestras radiactivas y los residuos** se almacenarán **blindados y señalizados**.



Zona radiológica de laboratorios de investigación

Normas para las zonas radiológicas de los laboratorios básicos:

Niveles máximos de actividad por laboratorio y radioisótopo:

Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad
^3H	5 mCi	^{35}S	2 mCi	^{32}P	1 mCi	$^{131}\text{I}^*$	200 μCi
^{14}C	5 mCi	^{33}P	2 mCi	$^{125}\text{I}^*$	200 μCi	^{51}Cr	200 μCi

Límites de actividad por ensayo:

Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad
^3H	2 mCi	^{35}S	1 mCi	^{32}P	500 μCi	$^{131}\text{I}^*$	100 μCi
^{14}C	2 mCi	^{33}P	1 mCi	$^{125}\text{I}^*$	100 μCi	^{51}Cr	100 μCi

(*) No se podrá trabajar con ^{125}I y ^{131}I a no ser que se hayan incorporado a moléculas no volátiles y químicamente estables

- ✓ Cada zona tendrá un **responsable** que tendrá **licencia de Supervisor u Operador** y colaborará con el S^o de Bioseguridad.
- ✓ La zona autorizada estará **señalizada, revestida de tallas plastificadas y acotada**. Se señalizará el material que se utilice en los marcajes. Existirán **medios suficientes** de blindaje, contención, detección y descontaminación.
- ✓ La manipulación de compuestos marcados ligeramente **volátiles** como la ^{35}S -metionina deberá realizarse exclusivamente en las **vitrinas de extracción de gases**.

Normas para los laboratorios NCB2 n^o 180 y 480:

- ✓ El S^o de Bioseguridad es el responsable del **acceso y utilización** de estos laboratorios. Los **límites de actividad por ensayo** son idénticos a los indicados para los laboratorios básicos.
- ✓ **No se podrá almacenar viales, muestras, ni residuos radiactivos**. Tras el marcaje, estos materiales se transportarán a la zona radiológica correspondiente. El **material de blindaje, contención y detección** será aportado por cada zona radiológica.

Guía Básica de Seguridad e Higiene



- ✓ En los **registros de material radiactivo** de las zonas de los laboratorios básicos, se indicarán los datos relativos a los marcajes realizados en los laboratorios de cultivos, incluyendo el nº de incubador y cabina utilizados.
- ✓ El **laboratorio 480** tiene una **zona radiológica para trabajar en el “harvester”** con un máximo de 5 mCi de ³H. Los usuarios cumplimentarán el registro de material radiactivo específico. Los residuos radiactivos generados se podrán almacenar en la zona.

Normas para el laboratorio central de la Instalación Radiactiva:

Límites de actividad por ensayo:

Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad	Isótopo	Actividad
³ H	25 mCi	³³ P	25 mCi	¹³¹ I*	10 mCi	⁵⁵ Fe	20 mCi
¹⁴ C	25 mCi	³² P	20 mCi	⁵¹ Cr	10 mCi	²² Na	2 mCi
³⁵ S	25 mCi	¹²⁵ I*	10 mCi	⁴⁵ Ca	25 mCi		

- ✓ **Acceso controlado** por el **Sº de Bioseguridad** mediante tarjeta magnética de uso común. Llevar **bata** y **dosímetro** para el acceso, aunque no se vaya a utilizar material radiactivo. Cumplimentar la **hoja de reserva** situada en el acceso y el **registro de utilización del laboratorio**.
- ✓ El laboratorio tiene **medios necesarios** de protección, contención, blindaje, detección y descontaminación. Seguir las indicaciones del Sº de Bioseguridad.
- ✓ Las **vitriñas** de radioisótopos se emplearán para **A ≥ 1 mCi** por ensayo, o cuando se utilicen compuestos radiactivos **volátiles** como el ¹²⁵INa. Además, existen **otras estaciones de trabajo** para bajas actividades de radioisótopos no volátiles. La **pila** se utilizará para el **lavado de material contaminado, nunca para eliminar residuos radiactivos**.
- ✓ Existe **ducha y lavajos de emergencia, lavabo y botiquín** en el vestíbulo del laboratorio. Seguir las indicaciones del Sº de Bioseguridad para su utilización.

Irradiación de cultivos y animales de experimentación:

- ✓ El **acceso** al Irradiador γ está **controlado** en todo momento por el **Sº de Bioseguridad**. Las irradiaciones se realizarán por el **Sº de Bioseguridad**. El personal usuario se pondrá en contacto con dicho servicio con **un día de antelación** cuando quiera realizar irradiaciones y se responsabilizará del transporte de las muestras a irradiar.

ADQUISICIÓN Y MOVIMIENTO INTERNO DE MATERIAL RADIATIVO:

Solicitud mediante **pedido externo** que se entregará al Sº de Bioseguridad antes de las 14:00 h.

- ➡ **Se revisarán los pedidos** comprobando que no se superan los límites de actividad de la IR y que la solicitud se realiza a un comercial autorizado. El Supervisor de la IR dará el visto bueno con su firma. Posteriormente, el **Sº de Compras cursará los pedidos**.
- ➡ Tras la **recepción del material radiactivo** en el almacén central, el Sº de Bioseguridad lo transportará al laboratorio central de radioisótopos y **anotará el material** en el registro de entradas y salidas de material radiactivo del laboratorio central, firmando la recepción.
- ➡ Al **recoger** el material, los usuarios se anotarán en dicho registro. Posteriormente, podrán utilizar el material en el laboratorio central o en las zonas radiológicas de los laboratorios. En este caso, registrarán la entrada del material, su manipulación y las transferencias de residuos en el registro de material radiactivo de su zona.
- ➡ Podrá **existir movimiento interno** de material radiactivo **entre zonas** radiológicas autorizadas siempre que se consignen en los registros las sucesivas entradas y salidas.



12 GESTIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS, BIOSANITARIOS Y RADIATIVOS

- ✓ **No se pueden eliminar residuos peligrosos como residuos urbanos.** La segregación y el embalaje de estos residuos realizará conforme a las tablas adjuntas.
- ✓ **No se pueden eliminar residuos líquidos tóxicos y radiactivos por los desagües.** Los residuos **biosanitarios líquidos** se podrán eliminar en los laboratorios **NCB1** y **NCB2** por el desagüe de las pilas, siempre que antes se hayan inactivado con **soluciones germicidas de amplio espectro** durante al menos **20 minutos** (ej: lejía comercial 1/10).
- ✓ **Los contenedores y bolsas de residuos se identificarán** cuando se comiencen a usar con una **etiqueta** específica del tipo de residuo.

	NOMBRE PRODUCTO: Material sólido contaminado CÓDIGO Q95 // D155 // 334 // C41 // CS11 // H51 // A87 // L7 // 001000 LER: 150262 ONU: 3077
	PRODUCTOR RESIDUO: Con. Sup. Invest. Científicas CSIC C/ Darwin, 3 28049 Madrid 91.585.45.41 91.585.45.06
	FECHA ENVASADO: DESTINO: Colectivo y Valorización Integrada Centro, S.L. Camino del Valle, 12 P.I. FERNÁNZALTAO 28000 (cerca del río) 91.871.143-91.871.132
	RIESGO: HPS S.O.S. Nacional: 112 ZONA ALMACÉN: DCS Nº:

	Higiéncia de Biosanitarios, S.L. Avenida de la encina, 26 - P.L. El Tempranar / 28942 - Fuenlabrada / Madrid
	01001001 - Residuos Biosanitarios Código LER: 1.801031 - Residuos cuyo recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones Características de peligrosidad: H373 - Infeccioso
	CONSEJO SUP. DE INVEST. CIENTÍFICAS (CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA) Título: 91.585.45.41 Dirección: Calle Darwin, 3 28049 Madrid ESPAÑA
	Fecha de Envasado: UN 3291



Etiqueta homologada para el transporte de residuos citotóxicos



Etiquetas específicas para residuos radiactivos

- ✓ En el **edificio principal**, los contenedores de **residuos tóxicos líquidos** llenos o en uso se almacenarán en el módulo señalado con una calavera en la parte inferior de **las vitrinas de gases**. En el **edificio de ampliación**, los laboratorios disponen de un **módulo de mobiliario señalado** para estos residuos.
- ✓ En los laboratorios productores se mantendrán **contenedores** homologados **específicos** para residuos sólidos **biosanitarios** y **tóxicos** de 30 o 60 l.; así mismo se habilitarán **papeleras** con tapa con una bolsa en su interior para residuos **radiactivos** sólidos de baja actividad. Las papeleras y contenedores se mantendrán **fuera de las zonas de paso**.
- ✓ Las **papeleras** para residuos radiactivos de baja actividad se **señalarán** en las **tapas** utilizando la **etiqueta específica del radioisótopo contaminante**. Como excepción, en una misma papelera se podrán mezclar residuos de contaminados con S^{35} y P^{32} , en este caso se pondrán las etiquetas de los dos radioisótopos.
- ✓ Los contenedores para biosanitarios y tóxicos se **señalarán** en un **único lateral, el que quede visible**. Los contenedores para biosanitarios sólidos tendrán tres identificaciones: la clase de **mercancía peligrosa**, la etiqueta que identifica la **categoría del residuo** y el cartel **"BIOPELIGROSO"** con la **roseta de Bioseguridad**.

Guía Básica de Seguridad e Higiene



- ✓ Los **contenedores intermedios** utilizados para el acondicionamiento transitorio de puntas de material sólido biosanitario o tóxico (puntas de micropipeta, viales, etc.) **deberán identificarse con** la etiqueta que identifica la **categoría del residuo**, de forma idéntica que los contenedores finales.
- ✓ Los contenedores de **residuos radiactivos** de alta actividad generados en los laboratorios se acondicionarán **señalizados y blindados** en los **módulos de mobiliario blindados señalizados con trébol radiactivo** que se encuentran debajo de las vitrinas de extracción de gases. El **período máximo de almacenamiento** será de **un mes** siempre que no se superen los niveles máximos de actividad permitidos en el laboratorio.
- ✓ **Residuos cortantes y punzantes.** Podrán clasificarse como **biosanitarios**: riesgo biológico, contenedor de inyectables amarillo de tapa roja; como **citotóxicos**: riesgo químico, contenedor de inyectables azul; o como **inocuos**: sin riesgo, utilizar un contenedor de plástico señalizado y eliminar dicho contenedor cerrado como residuo convencional.
- ✓ **Laboratorios NCB2. biosanitarios líquidos:** inactivación en trampas de vacío. **biosanitarios sólidos:** acondicionamiento en contenedores homologados y posterior autoclavado. **biosanitarios sólidos cortantes y punzantes:** acondicionamiento en contenedores para cortantes y punzantes y posterior autoclavado.
- ✓ **Laboratorios NCB2.** Adicionalmente, los residuos Biosanitarios que se generen en las **manipulaciones de virus** se inactivarán en el momento que se generen dentro de las cabinas de bioseguridad mediante **mezcla o inmersión con soluciones germicidas**.
- ✓ **Residuos generados** en el **Sº de Animalario** y en los **laboratorios NCB2 y NCB3:** seguir los procedimientos indicados en el **Manual de Seguridad e Higiene en los Laboratorios del CNB** y en el **Reglamento del laboratorio NCB3**. En las **tablas de segregación adjuntas** se resume la gestión de estos residuos.
- ✓ **Residuos con varios riesgos** (por ejemplo, residuos radiactivos y tóxicos): se **contactará** con el **Sº de Bioseguridad** para elegir el método de gestión más adecuado.
- ✓ El **material necesario para la gestión de los residuos** se encontrará a disposición de los usuarios en el **almacén central**: contenedores, bolsas, etiquetas, bridas de cierre, etc.

TRANSFERENCIA DE LOS RESIDUOS GENERADOS:

- ✓ Los **usuarios deberán precintar** los contenedores homologados para biosanitarios y tóxicos, cerrar las bolsas de residuos radiactivos con precintos de cremallera, así como cerrar totalmente las botellas y bidones, antes de su entrega al Sº de Bioseguridad.
- ✓ **Residuos radiactivos:** la transferencia se realizará de 9 a 14 h en el laboratorio central de radioisótopos nº 350. Para ello, los usuarios avisarán previamente al Sº de Bioseguridad para solicitar los medios de transporte necesarios (carros blindados).
- ✓ **Residuos biosanitarios y tóxicos:** se ubicarán los contenedores precintados en la puerta del laboratorio el día establecido para la retirada de residuos por la empresa gestora.
- ✓ El **Sº de Bioseguridad inspeccionará** los residuos entregados o depositados y rechazará los que no cumplan las normas de segregación, embalaje, etiquetado y cierre o precintado.

Guía Básica de Seguridad e Higiene



GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES EN EL CNB

RESIDUOS TÓXICOS SÓLIDOS

RESIDUOS SÓLIDOS NO CORTANTES NI INYECTABLES

Contenedor para tóxicos de 60 l



Material sólido contaminado
(Mezcla de materiales sólidos contaminados y envases de plástico vacíos)



UN3077

NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: SÓLIDOS CONTAMINADOS (MEZCLA DE MATERIALES SÓLIDOS CONTAMINADOS Y ENVASES DE PLÁSTICO VACÍOS)	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 3077	
CONTENEDOR: Contenedor para tóxicos de 60 l	
ETIQUETADO: Contenedor para tóxicos de 60 l	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 3077	

Contenedor de 30L situado en los cuartos oscuros



Placas radiográficas



NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: PLACAS RADIOLÓGICAS (MEZCLA DE PLACAS RADIOLÓGICAS Y ENVASES DE PLÁSTICO VACÍOS)	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 3024	
CONTENEDOR: Contenedor para radiactivos de 30 l	
ETIQUETADO: Contenedor para radiactivos de 30 l	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 3024	

RESIDUOS SÓLIDOS CORTANTES E INYECTABLES
Aunque son tóxicos se gestionan como citotóxicos



NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: RESIDUOS SÓLIDOS CORTANTES E INYECTABLES (MEZCLA DE RESIDUOS SÓLIDOS CORTANTES E INYECTABLES Y ENVASES DE PLÁSTICO VACÍOS)	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 3249	
CONTENEDOR: Contenedor para tóxicos de 60 l	
ETIQUETADO: Contenedor para tóxicos de 60 l	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 3249	



BOTELLAS DE VIDRIO VACÍAS CONTAMINADAS CON TÓXICOS



NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: BOTTLES VACUAS CONTAMINADAS CON TÓXICOS	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 3077	
CONTENEDOR: Contenedor para tóxicos de 60 l	
ETIQUETADO: Contenedor para tóxicos de 60 l	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 3077	

CARTUCHOS DE GAS VACÍOS



NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: CARTRUCHOS DE GAS VACÍOS	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 1950	
CONTENEDOR: Contenedor para gases de 60 l	
ETIQUETADO: Contenedor para gases de 60 l	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 1950	

Contenedores situados en los pasillos comunes

REACTIVOS DE LABORATORIO



UN3287

NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: REACTIVOS DE LABORATORIO	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 3287	
CONTENEDOR: Contenedor para tóxicos de 60 l	
ETIQUETADO: Contenedor para tóxicos de 60 l	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 3287	

Reactivos de laboratorio
Productos químicos caducados, en desuso o desconocidos tanto sólidos como líquidos. Se entregaran en el envase original

RESIDUOS TÓXICOS LÍQUIDOS

RESIDUOS TÓXICOS LÍQUIDOS

Utilizar preferentemente las garrafas de 5 l. y botellas de 2 l.



Disolvente orgánico no halogenado, disolvente halogenado, ácidos, bases, metales pesados, aceites (aceites de motor), revelador, fijador



UN2929

NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: DISOLVENTE HALOGENADO	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 2929	
CONTENEDOR: Garrafa de 5 l. o Botella de 2 l.	
ETIQUETADO: Garrafa de 5 l. o Botella de 2 l.	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 2929	



UN1993

NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: DISOLVENTE ORGÁNICO NO HALOGENADO	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 1993	
CONTENEDOR: Garrafa de 5 l. o Botella de 2 l.	
ETIQUETADO: Garrafa de 5 l. o Botella de 2 l.	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 1993	



EXCLUSIVAMENTE para geles

Bromo de etidio: etiqueta de disolvente halogenado

Otros intercalantes: etiqueta de disolvente no halogenado

RESIDUOS BIOSANITARIOS SÓLIDOS

RESIDUOS BIOSANITARIOS
NO CORTANTES NI INYECTABLES

RESIDUOS BIOSANITARIOS
CORTANTES E INYECTABLES



Utilizar preferentemente los de 60L.



Biosanitario especial clase III

NOMBRE PRODUCTO	
DESCRIPCIÓN: RESIDUOS BIOSANITARIOS	
PRECAUCIONES ESPECIALES: Ver 3291	
CONTENEDOR: Contenedor para biosanitarios de 60 l	
ETIQUETADO: Contenedor para biosanitarios de 60 l	
RESIDUOS: SÓLIDOS CONTAMINADOS	
OTROS DATOS: Ver 3291	

Sº PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y SEGURIDAD BIOLÓGICA
ABRIL 2017



RESIDUOS TÓXICOS LÍQUIDOS

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS	CONTENEDORES
DISOLVENTES NO HALOGENADOS	Compuestos carbonados sin elementos halógenos.	Etanol, butanol, fenol, formaldehído, tolueno, xilol, xileno, acetona, propanol, metanol, colorantes, mezclas acético-metanol, mezclas acetonitrilo-agua, mezclas metanol-agua, etc.	<p>Preferentemente, Botellas de 2 litros. Bidones de 5 litros. Bidones de 10 litros</p> 
DISOLVENTES HALOGENADOS	Compuestos carbonados o mezclas de éstos que contengan elementos halógenos (más de 1%)	Cloroformo, fenol-cloroformo, diclorometano (cloruro de metileno), tetracloroetileno, dicloroetano, tetracloruro de carbono, bromuro de etidio, yoduro de propidio	
ÁCIDOS	Soluciones acuosas de ácidos	Ácido clorhídrico, nítrico, sulfúrico, etc.	
BASES	Soluciones acuosas de bases	Hidróxido sódico, hidróxido potásico, etc.	
METALES PESADOS	Soluciones que contengan metales pesados.	Soluciones con: plata, mercurio, cromo, cadmio, arsénico, cobre, zinc, etc.	
ACEITES INDUSTRIALES	Aceites Minerales residuales	Aceites de bombas y motores	
DISOLVENTES HALOGENADOS	Geles con Bromuro de etidio	--	<p>Bidones cilíndricos de 5 litros</p> 
DISOLVENTES NO HALOGENADOS	Geles con otros intercalantes	Gelred, Gelgreen, Sybrid Safe, Total Red, etc.	
REACTIVOS DE LABORATORIO	Contenedores o botellas con líquidos desconocidos. Productos químicos líquidos caducados o en desuso en envases originales	--	<p>Se entregarán en los envases originales</p> 
REVELADOR	Revelador fotográfico	--	<p>Bidones de 25 litros</p> 
FIJADOR	Fijador fotográfico	--	

Mezclas de halogenados y no halogenados: **etiqueta de disolvente halogenado**

Mezclas de halogenados, no halogenados y metales pesados: **etiqueta de metales pesados**

RESIDUOS TÓXICOS SÓLIDOS			
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS	CONTENEDORES
MATERIAL SÓLIDO CONTAMINADO	Mezcla de materiales sólidos contaminados con productos químicos de todos los grupos anteriores y envases de plástico de productos químicos vacíos.	Papel, guantes, material de plástico desechable (puntas, frascos), absorbentes, etc.	Contenedor de 60 l. 
CITOTÓXICO	Cortantes, inyectables y punzantes contaminados con productos químicos en general	Jeringuillas con aguja, hojas de bisturí, pipetas pasteur de cristal, portas, etc. Contaminados con productos químicos sean o no citotóxicos.	Contenedores para inyectables azules de 10 l. 
REACTIVOS DE LABORATORIO	Contenedores o botellas con contenido desconocido en fase sólida. Productos químicos caducados o en desuso en envases originales	--	Se entregarán en los envases originales 
PLACAS RADIOGRÁFICAS	Películas fotográficas	--	Contenedor azul de ballesta de 30 l. Situado en los cuartos oscuros 
MATERIAL SÓLIDO CONTAMINADO (VIDRIO)	Botellas de vidrio vacías contaminadas con productos químicos en general	--	Contenedores de 60 l. Situados en los pasillos comunes 
CARTUCHOS DE GAS BUTANO / PROPANO GASTADOS	Cartuchos de gas completamente vacíos utilizados para mecheros Bunsen	--	

Material cortante o punzante contaminado con material biológico y químico tóxico: **contenedor y etiqueta para citotóxicos**

RESIDUOS BIOSANITARIOS SÓLIDOS			
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	ACONDICIONAMIENTO / INACTIVACIÓN	ELIMINACIÓN
RESIDUOS BIOSANITARIOS ESPECIALES CLASE III	No cortantes ni punzantes: Guantes, puntas, pipetas, viales, frascos etc.	LABORATORIOS NCB1	
		Contenedor homologado de 30 ó 60 l. 	Precintado el contenedor lleno y depositarlo en la puerta del laboratorio el día de la recogida
		LABORATORIOS NCB2	
		Contenedor homologado de 60 l. 	Retirada y autoclavado de los contenedores sin tapa. La tapa no autoclava, perdería la junta de estanqueidad. En los laboratorios NCB2 de uso común, el Sº de Lavado y Esterilización se encarga de la esterilización y entrega de estos contenedores
	Cortantes y punzantes: Jeringuillas con aguja, hojas de bisturí, pipetas Pasteur, portas etc.	LABORATORIOS NCB1	
		Contenedores homologados amarillos de 3, 5 y 10 l. 	Precintado el contenedor lleno y depositarlo en la puerta del laboratorio el día de retirada
LABORATORIOS NCB2			
		Contenedores homologados amarillos de 3, 5 y 10 l. 	Precintado y autoclavado. En los laboratorios NCB2 de uso común el Servicio de Lavado y Esterilización se encarga de la gestión de estos residuos.

RESIDUOS BIOSANITARIOS LÍQUIDOS			
ETIQUETA	DESCRIPCIÓN	ACONDICIONAMIENTO / INACTIVACIÓN	ELIMINACIÓN
SIN ETIQUETA HOMOLOGADA	Medios de cultivo líquidos. Pequeños volúmenes de sangre y otros fluidos de origen humano o animal.	LABORATORIOS NCB1	
		Botellas de plástico de 2 l. marrones con adición previa de germicida y matraces y frascos de cultivo con adición posterior de germicida. 	Dejar pasar 30 min. con el germicida y verter por el desagüe diluyendo con gran cantidad de agua
		LABORATORIOS DE CULTIVOS DE NIVEL 2 DE CONTENCIÓN	
		Recogida en trampas de vacío con adición previa de germicida 	Nueva adición de germicida, dejar pasar 30 min. y verter por el desagüe diluyendo con gran cantidad de agua. En los laboratorios NCB2 de uso común, el Sº de Lavado y Esterilización se encarga del mantenimiento de las trampas y de la eliminación de los residuos

RESIDUOS BIOSANITARIOS ESPECÍFICOS EN ANIMALARIO			
DESCRIPCIÓN	ETIQUETA	ACONDICIONAMIENTO / INACTIVACIÓN	ELIMINACIÓN
Virutas y purines	RESIDUOS BIOSANITARIOS CLASE II ASIMILABLES A URBANOS, SIN ETIQUETA HOMOLOGADA	ANIMALARIO: ZONA CONVENCIONAL Y SPF Llenado en bolsas verdes galga 300 	Transferencia a gestor autorizado para residuos biosanitarios asimilables a urbanos, se entregan como los residuos urbanos
	RESIDUOS BIOSANITARIOS DE CLASE III	ANIMALARIO: ZONAS NCB2 DE INOCULADOS Y CUARENTENA Contenedor homologado de 60 l. 	Retirada, autoclavado y acondicionamiento en contenedores negros de 60 l. por el Servicio de Animalario.
Cadáveres de animales	SIN ETIQUETA HOMOLOGADA	ANIMALARIO: ZONA CONVENCIONAL Y SPF Bolsas para congelación 	Congelación a -20°C y transferencia a Gestor Autorizado para cadáveres de animales..
	RESIDUOS BIOSANITARIOS DE CLASE III	ANIMALARIO: ZONAS NCB2 DE INOCULADOS Y CUARENTENA Cubos especiales con bolsa de autoclave 	Retirada, autoclavado y acondicionamiento en contenedores negros de 60 l. por el Servicio de Animalario.
Jeringuillas con aguja, hojas de bisturí, pipetas Pasteur, portas etc.	RESIDUOS BIOSANITARIOS DE CLASE III CORTANTES Y PUNZANTES	ANIMALARIO: ZONA CONVENCIONAL Y SPF Contenedores homologados amarillos de 3, 5 y 10 l. 	Precintado y depositarlos en la puerta del animalario en día de retirada.
		ANIMALARIO: ZONAS NCB2 DE INOCULADOS Y CUARENTENA Contenedores homologados amarillos de 3, 5 y 10 l. 	Autoclavado y precintado por el Servicio de Animalario. Depositar en la puerta del animalario en día de retirada

SEGREGACIÓN RESIDUOS RADIATIVOS $T_{1/2} < 100$ DÍAS

DENOMINACIÓN		DESCRIPCIÓN	CONTENEDOR	BLINDAJE		ALMACENAMIENTO / TRANSFERENCIA
				BETA	GAMMA	
^{32}P ^{33}P ^{35}S ^{125}I ^{131}I ^{51}Cr	SÓLIDOS	Viales comerciales agotados (^{32}P , ^{125}I)	Contenedor comercial con plomo. 	NO	NO	Entrega por separado
		Sólidos rígidos de alta actividad (puntas, placas, tubos, etc.). Cortantes , inyectables y punzantes. (jeringuillas + aguja, hojas bisturí, portas, pipetas Pasteur, etc.).	Botella blanca de polipropileno de 2 l. 	<ul style="list-style-type: none"> Caja metacrilato ^{32}P : Caja metacrilato y sobre caja de plomo con 1,5 mm. de espesor 	<ul style="list-style-type: none"> Caja de plomo Contenedor de metacrilato plomado 	Almacenamiento temporal en módulos de residuos radiactivos señalizados con trebol bajo vitrina . Transferencia posterior al S° de Bioseguridad.
		Sólidos blandos de baja actividad (papel, guantes, plástico, etc.)	Bolsa de polipropileno transparente de 25 l y brida de cierre. 	Papelera con tapa a pedal	Papelera con tapa a pedal plomada	
	LÍQUIDOS	Alta y baja actividad	Botella blanca de polipropileno de 2 l. 	<ul style="list-style-type: none"> Caja metacrilato ^{32}P: Caja metacrilato y sobre caja de plomo con 1,5 mm. de espesor 	<ul style="list-style-type: none"> Caja de plomo Contenedor de metacrilato plomado 	

SEGREGACIÓN RESIDUOS RADIACTIVOS $T_{1/2} > 100$ DÍAS

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONTENEDOR	BLINDAJE		ALMACENAMIENTO / TRANSFERENCIA	
			BETA Y GAMMA DE BAJA ENERGÍA	GAMMA		
^3H ^{14}C ^{45}Ca ^{55}Fe ^{22}Na	SÓLIDOS	Cortantes, inyectables y punzantes. (jeringuillas + aguja, hojas bisturí, portas, pipetas Pasteur, etc.)	AGUJAS Y CUCHILLAS Y MATERIAL METÁLICO Bote específico para inyectables de ENRESA 	^3H , ^{55}Fe : Sin blindaje ^{14}C , ^{45}Ca : Contenedor de metacrilato	^{22}Na : Caja de plomo	Entregar al Sº de Bioseguridad por separado
		VIDRIO Botella de polipropileno 2l. 				
		Sólidos rígidos (puntas, pipetas, placas, tubos, etc.)	Botellas de polipropileno 2 l. y cajas de cartón en bolsas de polipropileno transparente de 25l. 			
		Blandos (papel, guantes, plástico, etc.)	Directamente en bolsas de polipropileno transparente de 25l. 			Papelera con tapa a pedal
	LÍQUIDOS No mezclar nunca orgánicos con soluciones acuosas . Si lo exige la técnica informar al Sº de Bioseguridad.	Alta actividad	Botella de polipropileno 2 l. 	<ul style="list-style-type: none"> ^3H, ^{55}Fe: Sin blindaje ^{14}C, ^{45}Ca: Contenedor de metacrilato 	^{22}Na : Caja de plomo	Transferencia posterior al Sº de Bioseguridad.
		Baja actividad , gran volumen	Bidones de polipropileno 5 l. 	Módulos de Residuos Radiactivos señalizados con trébol bajo vitrina	Módulos de Residuos Radiactivos	
MIXTOS	Viales cerrados conteniendo la muestra y el líquido de centelleo	Botellas de polipropileno 2 l. Bidones boca ancha 5 l 	No normalmente	No normalmente		

