

## REGLAMENTO PARA EL MANEJO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN EL CENETRO DE CIENCIAS GENÓMICAS UNAM

El presente Reglamento es de observancia obligatoria y establece la clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, químicos y radiactivos, así como las especificaciones para su manejo y disposición con procedimientos acordes a la legislación vigente aplicable en materia ambiental, así como, los niveles de responsabilidad en materia de residuos, para cada persona que trabaje en los laboratorios del Centro de Ciencias Genómicas.

La recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos referidos en este Reglamento, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables por SEMARNAT y cumplir lo siguiente: Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte. Los contenedores, deben ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección, de acuerdo con el procedimiento elaborado para tal fin por el laboratorio.

Consideraciones generales. 1.- En cada programa de investigación del CCG se designará a un responsable de residuos peligrosos, para efectos de control y enlace con las autoridades. 2.- Cada área de trabajo deberá tener las hojas de seguridad de cada uno de los reactivos utilizados en el mismo. 3.- El generador de los residuos es quien tiene la máxima responsabilidad sobre ellos, no el responsable del área. 4.- Todo generador de residuos debe conocer este Reglamento, no sólo el responsable de residuos. 5.- El responsable del manejo de los residuos, al inicio del año dará a conocer a la comunidad del CCG el calendario de acopio de residuos el cual deberá ser al menos de seis fechas, dos de las cuales deberán ser antes de los periodos vacacionales largos: verano y fin de año. 6.- Solo personal autorizado será el encargado del manejo de los residuos peligrosos en los laboratorios del CCG y debe utilizar el equipo de protección necesario.

La disposición final de residuos peligrosos se hace a través de empresas autorizadas, tanto para su transportación fuera de las instalaciones del CCG así como para su reciclaje, incineración o cualquier otro método utilizado para su manejo final.

## INSTRUCCIONES PARA LA APROPIADA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN EL CCG/UNAM

### GENERALIDADES:

Todos los residuos generados por los laboratorios que sean utilizados en investigación (exceptuando los reciclables como aluminio limpio y basura general) no son recibidos en la basura del municipio. Para cumplir con las leyes municipales y del medio ambiente se contrató una compañía especializada en el manejo de los residuos peligrosos tanto para llevarse los residuos generados cada mes como para darnos de alta ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), tenemos un almacén de residuos peligrosos temporal que está ubicado en el estacionamiento con los letreros claramente acordados a los residuos generados en el CCG, dividido en 2 partes el lado izquierdo para los residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI) y el lado derecho para los residuos peligrosos (RP). Además se cuenta con una báscula digital.

La compañía de recolección otorga un manifiesto con las cantidades que se lleva tanto de los RPBI como de los RP de acuerdo con artículo 23 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS. Las cantidades registradas deben estar respaldadas por una bitácora, en caso de haber irregularidades nos hacemos acreedores a multas por parte de la SEMARNAT que pueden ocasionar hasta el cierre de nuestra institución

Con el propósito de llevar el control y el buen manejo de los RPBI y los RP, el director del Centro de Ciencias Genómicas Dr. Christian Sohlenkamp asignó como responsable a la Q.I Patricia Bustos, quien coordina desde junio de 2017 la recolección periódica de los RPBI y los RP, con apoyo de 2 responsables por programa, un investigador y un técnico académico.

### RESPONSABLES POR PROGRAMA DE RP:

Ecología Genómica (PEG)

Otto Geiger

Antonio Rogel

Ingeniería Genómica (PIG)

Alejandro García de los Santos

Javier Rivera Campos

Genómica Funcional de Eucariotes (PGFE) Genómica Evolutiva (PGE)

Damien Formey

Mario Ramírez Yañez

Miguel Cevallos Gaos

Patricia Bustos Arcos

Genómica Funcional de Procariotes (PGFP) Laboratorio de Proteómica (LP)

Carmen Vargas Lagunas

Alma Ruth Reyes González

Sergio Encarnación Guevara

Magdalena Hernández Ortíz

Biología de Sistemas y Biología Sintética (PBSyBS)

Ayari Fuentes Hernández

Paz Salas Ocampo

A partir de enero del 2019 el almacén temporal de RP permanece con llave y se asignará una hora y un día a la semana para subir, pesar y registrar los residuos generados durante la semana y firmar por parte de los encargados por programa la bitácora con el formato adecuado.

Cada laboratorio deberá contar con bolsas y/o recipientes específicos para: desechos químicos y para residuos peligrosos biológico-infecciosos Anexo1

Los RPBI y los RP deben etiquetarse según la NORMA OFICIAL MEXICANA 052 y la 087 DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

TABLA 1  
CÓDIGOS DE PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS (CPR)

Características	Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR)
Corrosividad	C
Reactividad	R
Explosividad	E
Toxicidad Ambiental	T
Aguda Crónica	Te Th Tt
Inflamabilidad	I
Biológico-Infeccioso	B

Para almacenaje temporal los residuos peligrosos se dividen en:

1 Residuos peligrosos biológicos-infecciosos (RPBI). Se depositan en el lado izquierdo del almacén temporal

2 Residuos peligrosos (RP). Se depositan del lado derecho del almacén temporal en donde se encuentren los letreros correspondientes.

#### INSTRUCCIONES:

1 Residuos biológicos-infecciosos (RPBI). Lado izquierdo del almacén.

-Cepas y cultivos. Estos residuos son de dos tipos, los provenientes de cultivos líquidos y aquellos que provienen de cajas de cultivo y material plástico que estuvo en contacto con bacterias. Los primeros se esterilizarán en autoclave en el laboratorio y se desecharán posteriormente en el drenaje. Los segundos, se esterilizarán en **bolsas rojas**, se adiciona la etiqueta auto-adherible, se subirán una vez por semana en el horario establecido al almacén temporal en donde se pesarán y anotarán en la bitácora de la responsable, y se depositarán en donde indique la responsable.

- Residuos punzocortantes:

a) Agujas y/o navajas. Cada laboratorio cuenta con un depósito, deben quitar el protector de la aguja y depositarla directamente en el recipiente cuando se llena se se sube al almacén temporal respectivamente etiquetado, se pesa y registra en la bitácora y se sustituye por uno nuevo que les será proporcionado por la encargada de los RP del CCG.

b) Vidrio roto (Solo de laboratorio): Debe haber un recipiente etiquetado para éste fin en cada laboratorio. Antes de subirlo pesarlo, registrarlo en la libreta y colocarlo en el contenedor asignado para eso en almacén temporal.

- Residuos no anatómicos: Guantes de laboratorio con los que se manipularon cepas, cubre bocas, bate lenguas, etc. Colocarlos en bolsas selladas reusables en las que vienen los tubos eppendorf, etiquetar subir, pesar y anotar.

2 Residuos peligrosos (RP) Lado derecho del almacén temporal en donde se encuentran los letreros correspondientes.

-2.1 Sólidos con residuos químicos: Este tipo de residuos tales como geles con bromuro de etidio, puntas de pipetas, guantes, microtubos con restos de solventes químicos (fenol y cloroformo vaciarlos a un frasco), acrilamida, carbón activado con bromuro de etidio, reactivos caducados, etc., se acumularán en bolsas transparentes bien etiquetadas, se pesan, se registran en libreta y se vacían en el tambo correspondiente.

-2.2 Solventes

a) No halogenados: Son los productos líquidos orgánicos inflamables que contienen menos de un 2% en halógenos. Se pueden mencionar los alcoholes, aldehídos, amidas, cetonas, ésteres, glicoles, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos y nitrilos. Estos deberán colocarse en tambos de 20 litros y/o menores señalando las características del solvente en las etiquetas auto-adheribles y el código de peligrosidad al que corresponden según la tabla, una vez que contengan un volumen  $\frac{3}{4}$  se registrarán en la libreta y se llevarán al almacén temporal de residuos peligrosos.

b) Halogenados. Son los productos líquidos orgánicos que contienen más del 2% de algún halógeno. Se incluyen en este grupo también las mezclas de disolventes halogenados y no halogenados, siempre que el contenido en halógenos de la mezcla sea superior al 2% . Ejemplos: cloroformo, bromofenol, fenol, cloruro de metileno, etc. Estos deberán colocarse en tambos de 20 litros y/o menores etiquetados de manera acorde al ejemplo y cada vez que se encuentren  $\frac{3}{4}$  se llevarán al almacén temporal de residuos peligrosos.

c) Bromuro de etidio. Las soluciones de bromuro de etidio se recomienda remover con carbón activado, también se sugiere utilizar el "EtBr green bag disposal kit" Bio 101 cat. 2350-200 cada bolsa absorbe hasta 500 mg de EtBr. Los residuos de carbón activado conteniendo bromuro de etidio se deben almacenarse en bolsas de plástico rotuladas y posteriormente desecharse con los residuos químicos sólidos.

d) Ácidos. Corresponden a este grupo los ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas (más del 10% en volumen) debe tenerse en cuenta que su mezcla en función de la composición y concentración puede producir una reacción química peligrosa con

desprendimiento de gases tóxicos e incremento de temperatura, hacer pruebas en volúmenes pequeños. Registrar en libreta, etiquetar y llevar al almacén temporal de residuos peligrosos.

### 2.3 Envases vacíos:

- a) Envases de vidrio enteros que contuvieron reactivos y/o soluciones químicas. b) Envases de plástico que contuvieron reactivos y/o soluciones químicas.
- c) Envases vacíos de pintura e impermeabilizante producto del mantenimiento de las instalaciones.

Se etiquetan se pesan y registran en la bitácora.

### 2.4 Lámparas

a) Fluorescentes

b) Led

Las lámparas que se cambien en el CCG y no estén rotas, se subirán, cuantificarán y anotarán en las bitácoras.

2.5. Aceite usado. Proveniente de la planta de emergencia y/o de equipo de laboratorio, se almacena en frascos de plástico rotulados adecuadamente y se colocan en la sección correspondiente del almacén temporal.

2.6 Rodillos y brochas impregnadas de pintura y/o solventes. Se pesarán y registrarán en la bitácora.