UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

INSTRUCTIVO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS QUÍMICOS EN LOS LABORATORIOS DEL INSTITUTO DE GENÉTICA

1. Información General del Documento	
Objetivo:	Establecer directrices para el manejo integral de residuos químicos en los laboratorios del Instituto de Genética, en sus componentes de generación, separación, almacenamiento, recolección interna y entrega al personal responsable de la recolección en la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá.
Alcance:	Está dirigido a coordinadores de laboratorio, estudiantes, auxiliares de laboratorio (operarios calificados), docentes y personal de apoyo, aplica para los procesos que el personal en sus prácticas de investigación y docencia generen o manipulen residuos de tipo químico en los laboratorios y anexos ubicados en las instalaciones del Instituto de Genética.
Justificación (Opcional):	Se requiere estandarizar a través de directrices la gestión adecuada de residuos químicos en los laboratorios del Instituto de Genética para llevar un buen proceso desde el momento que se preparan soluciones químicas o medios de cultivo para el desarrollo de cualquier práctica o proceso de investigación, ya sea en las cabinas de extracción, cuartos de cultivo o dentro del laboratorio hasta le recolección por parte del personal responsable en la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá.
Definiciones:	**Centro de acopio temporal de Residuos Peligrosos:** Depósito temporal de residuos o desechos peligrosos con que cuenta el Instituto de Genética para agrupar entre otros residuos químicos descartados por el consumidor al final de su vida útil, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, con el objeto de facilitar su recolección y posterior manejo integral. Es importante resaltar que, antes de llegar a este acopio los residuos son ubicados en acopios temporales situados en cada uno de los laboratorios. **EPP:** Elementos de Protección Personal que todo personal del laboratorio deberá usar, según la actividad que realice de acuerdo con las actividades que desempeñe, contacto con residuos químicos, lineamientos que establezca la División Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, o las condiciones que identifiquen el Grupo de Salud Ocupacional de la Sede. **FDS:** Ficha de Datos de Seguridad, documento que proporciona información detallada sobre los peligros, riesgos y precauciones asociados con sustancias químicas peligrosas. **Generador:** Cualquier persona que produce residuos peligrosos en desarrollo de actividades de apoyo, académicas o de investigación dentro de los laboratorios o cuartos anexos a estos. **Manejo Integral:** Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación, acopio, almacenamiento, transporte,

	aprovechamiento, tratamiento y/o disposición de los residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos. **PGIR:** Programa de Gestión Integral de Residuos; conjunto de programas y estrategias de Intervención, guía para los generadores de residuos, autoridades ambientales, comunidad universitaria, con el fin de reducir los volúmenes de generación, maximizar las oportunidades de aprovechamiento y el trato y disposición adecuada de los residuos generados. **Residuos Peligrosos de Tipo Químico:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. **RESPEL:** Abreviatura de Residuos Peligrosos. **Riesgo.** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente. **Segregación:** Separar y disponer adecuadamente los residuos. **Sustancia Compuesta:** Sustancia este formada por la mezcla de distintos elementos. **Sustancia Corrosiva:** Sustancia que en contacto con los tejidos vivos puedan ejercer sobre ellos una acción destructiva. **Sustancias Inflamables:** Sustancias que pueden inflamarse por la acción breve de una fuente de ignición. **Sustancias Tóxicas:** Sustancias que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar riesgos y daños graves, agudos y crónicos. **Sustancia Química:** Cualquier material con una composición química definida. **Sustancia Simple:** Aquella sustancia formada por un solo elemento químico. **Tratamiento:** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos.
Documentos de Referencia	1. Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia MPGIRH: Ministerio del Medio Ambiente. 2002.

(Opcional):	2. Resolución 01164 de 2002 Ministerio del Medio Ambiente: Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. 3. Decreto 4741 de 2005 de la Presidencia de la República: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. 4. Resolución 1402 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos. 5. Resolución 1362 de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27º y 28º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. 6. Ley 1252 de 2008 del Congreso de Colombia: Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. 7. Resolución 1754 de 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente: Por la cual se adopta el Plan para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos para el Distrito Capital. 8. Decreto 351 de 2014 de la Presidencia de la República: Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. 9. Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. 10. Decreto 1469 de 2018 de la Presidencia de la Republica: Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.
Condiciones Generales:	Estudiantes (pregrado y posgrado), auxiliares de laboratorio (operarios calificados, contratistas), docentes y personal de apoyo de prácticas que desarrollan en los laboratorios deben utilizar los elementos de protección personal - EPP en las actividades donde se tenga contacto con residuos químicos y tener conocimiento previo de este Instructivo, con el fin de realizar las actividades necesarias para mantener las condiciones adecuadas de manejo, clasificación, almacenamiento temporal y buena disposición de los residuos y sustancias químicas fuera de vida útil adecuadas en salubridad favoreciendo la salud pública, el medio ambiente y el entorno del Instituto de Genética de la Universidad Nacional de Colombia. Coordinadores de laboratorio son los responsables de velar que se apliquen las

	directrices para el manejo de residuos peligrosos en el laboratorio garantizando que las condiciones de manejo, clasificación y almacenamiento temporal de los residuos y sustancias químicas fuera de vida útil sean las adecuadas. Buscar estrategias para minimizar la generación de residuos, desactivarlos o reducir su peligrosidad. La coordinación de calidad promueve la difusión sobre manejo de residuos peligrosos, capacitando a docentes, estudiantes e investigadores, apoyado en el Gestor Ambiental y la Oficina de Gestión Ambiental para asegurar la correcta entrega de estos residuos en la Sede Bogotá. Ningún estudiante, auxiliar de laboratorio, docente o personal de apoyo debe manipular residuos químicos sin informarse previamente de las Fichas de Datos de Seguridad – FDS, su naturaleza, propiedades físico-químicas, peligros y precauciones. Y debe evitar manipular residuos químicos, si no cuenta con todos los elementos de protección personal necesarios. El generador del residuo será quien determine el grupo de peligrosidad al que pertenece cada residuo (Corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, oxidante, etc…) y deberá adaptarla a la clasificación, etiquetado y rotulado Residuos Peligrosos - RESPEL establecido por el Sistema de Gestión Ambiental. Por tanto, en el laboratorio o área de actividades no deben existir recipientes sin etiquetar o rotular y no deben verterse por los desagües. Evitar manipular reactivos que se encuentren en recipientes destapados o dañados. En caso de presentarse algún tipo de emergencia por el manejo inadecuado de residuos de tipo químico, seguir los lineamientos establecidos por el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Sistema de Gestión Ambiental, el Comité de Prevención del Riesgo y Atención de la Emergencia – CEPRAE, y las recomendaciones dadas en las capacitaciones ante situaciones de emergencia. Los materiales y utensilios (botellas color ámbar pueden utilizarse las que se reciclan pero que sean del mismo origen, rotulo para identificar el residuo químico – RESPEL, cinta, EPP) que se utilizan son independientes y exclusivo para cada residuo químico que se genera en cada una de los laboratorios. De esta manera se evita accidentes que puedan generar daño a la salud o al medio ambiente. En general, todas las personas de la comunidad universitaria que realicen actividades en los laboratorios deben seguir las recomendaciones de Buenas Prácticas de Laboratorio (BLP) de la Dirección de Laboratorios de Sede.

Desarrollo del contenido

ID.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTROS
1	Segregación de residuos químicos	Los residuos químicos se deben segregar como indica la Tabla Anexa a este instructivo. En la tabla se describe en la columna dos el tipo de residuos, en la columna tres la clasificación de Basilea a la que corresponde cada residuo y en la columna cuatro la clasificación según la Resolución 01164 de 2002, para efectos de registro del RH1.	Todas las unidades generadoras Persona que está en posesión de estos residuos	RH1
2	Fichas de datos de seguridad y rótulos de residuos químicos.	Todos los residuos químicos generados en los laboratorios del instituto de genética deben tener el correspondiente rótulo de residuos y deben ser entregadas por la Oficina de Gestión Ambiental a cada una de las unidades generadoras y estar ajustadas al Sistema Globalmente Armonizado. Después se entregarán una única vez en físico, después se podrán consultar a través en la página web https://ogabogota.unal.edu.co/componente-antropico/residuos/. Las personas que manejen los residuos deberán leer y conocer la información presentada en las fichas y los rótulos para conocer las características de peligro y las condiciones de manipulación adecuada del residuo.	Oficina de Gestión Ambiental Oficina de Calidad del Instituto de Genética Profesional de apoyo y persona que está en posesión de estos residuos	Ficha de Datos de Seguridad – FDS y rótulo de Residuos Peligroso - RESPEL
3	Elementos de protección personal	La persona encargada de la segregación y almacenamiento temporal de los residuos químicos en las unidades generadoras deberán emplear los elementos de protección personal - EPP que indique la sección 8 de las fichas de datos de seguridad - FDS y reconocer los pictogramas de precaución que se incluyen en el rótulo. El personal deberá contar mínimo con una bata blanca de dril gruesa y larga, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y Pieza facial media cara, con cartucho multipropósito, cuando la ficha de seguridad lo indique.	División de seguridad y salud en el Trabajo. Todas las unidades generadoras Persona que está en posesión de estos residuos	

4	Acopio temporal de residuos químicos.	El área de almacenamiento temporal de residuos de cada unidad generadora, debe ser una zona identificada por todos los usuarios, esta área debe contar con la señalización adecuada, debe estar en una zona fresca, ventilada, con poca luz, no cercana a fuentes directas de temperatura y corriente eléctrica, alejada de áreas comunes como pasillos o zonas de trabajo múltiple, condiciones que se describen en la sección 7 de las fichas de seguridad. Adicionalmente, para el almacenamiento de los residuos se deben tener en cuenta las incompatibilidades químicas que se describen en las secciones 7 y 10 de las fichas de datos de seguridad. También, en la sección 7 se deben verificar las características de los recipientes donde se debe envasar el residuo.	Todas las unidades generadoras Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico. Persona que está en posesión de estos residuos	
5	Solicitud de recolección de residuos químicos	El responsable de la unidad generadora debe solicitar la recolección por medio de un formulario de google (Google Forms) los días martes. Operaria – Esterilización y/o Operario – Mantenimiento.	Todas las unidades generadoras. Persona que está en posesión de estos residuos	Google Forms - Recolección de residuos químicos
6	Programación de la recolección	La Oficina de Gestión Ambiental es el responsable de la recolección de residuos, la ruta se realiza los días miércoles en el horario de 8:00 a.m. a 12:00 m. Previa solicitud es confirmada por División de Logística dl_bog@unal.edu.co confirma la fecha de recolección vía correo electrónico. O en su defecto el encargado de la ruta Profesional de la división de logística. La recepción de los residuos se realizará en la puerta del edificio de cada unidad generadora. El operario de División de Logística llamará a la extensión de la unidad generadora 10 a 15 minutos previos a la recolección de los residuos, con el fin de dar tiempo suficiente para alistar los residuos en la entrada de cada edificio o dependencia. Si se presentan alteraciones del orden público o lluvia dentro del Campus Universitario, la ruta se cancela inmediatamente y será reprogramada para el siguiente día de recolección.	Oficina de Gestión Ambiental Profesional de apoyo a la Oficina de Gestión Ambiental	Formato de recepción de residuos químicos Código: B.FT.SGA.007

Tabla Anexa

TIPO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION BASILEA	CLASIFICACIÓN SEGÚN RESOLUCION 01164 DE 2002	PROCESO DE DISPOSICIÓN FINAL APROVECHAMIENTO Y/O VALORIZACION
1	Vidrio refractario que estuvo en contacto con sustancias químicas	A4130	Reactivos	Aprovechamiento
2	Cárpulas vacías	Y3	Fármacos	Aprovechamiento
3	Vidrio de Medicamentos vacíos - vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias	Y3	Fármacos	Aprovechamiento
4	Vidrio plano que estuvo en contacto con sustancias químicas	A4130	Reactivos	Aprovechamiento
5	Vidrio Ámbar que estuvo en contacto con sustancias químicas	A4130	Reactivos	Aprovechamiento
6	Vidrio verde que estuvo en contacto con sustancias químicas	A4130	Reactivos	Aprovechamiento
7	Amalgama	Y29	Metales pesados	Disposición final
8	Mercurio en estado elemental(sólidos)	Y29	Metales pesados	Disposición final
9	Otros metales pesados en estado elemental (sólidos).	A1010	Metales pesados	Disposición final
10	Solidos contaminados con metales pesados	A1010	Metales pesados	Disposición final
11	Resinas, polímeros o parafinas	Y13	Reactivos	Disposición final
12	Sólido peligroso especial explosivo	Y15	Reactivos	

14	Sólido peligroso especial tóxico	Y45	Reactivos	Disposición final
15	Sólido compuesto inorgánico	A2	Reactivos	Disposición final
16	Sólido compuesto orgánico	A3	Reactivos	Disposición final
37	Medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias	Y3	Fármacos	Disposición final
17	Sólidos contaminados con sustancias químicas	A4140	Reactivos	Disposición final
35	Bienes contaminados con sustancias químicas	A1180	Reactivos	Disposición final
51	Contenedores presurizados	A4130	Contenedores presurizados	Disposición final
18	Líquido peligroso especial explosivo	Y15	Reactivos	
20	Líquido peligroso especial tóxico	Y45	Reactivos	Disposición final
21	Plaguicidas	Y4	Reactivos	Disposición final
22	Soluciones con Mercurio	Y29	Metales pesados	Disposición final
48	Fotográficos fijador	Y16	Reactivos	Aprovechamiento
49	Fotográficos revelador	Y16	Reactivos	Disposición final
24	Soluciones de Metales pesados	A1010	Metales pesados	Disposición final

25	Cianuros	A4050	Reactivos	Disposición final
47	soluciones inorgánicas neutras	A2	Reactivos	Disposición final
26	Su principal compuesto es ácido sulfúrico	Y34	Reactivos	Disposición final
27	Su principal compuesto es ácido clorhídrico	Y34	Reactivos	Disposición final
28	Su principal compuesto es ácido nítrico	Y34	Reactivos	Disposición final
29	Otros ácidos inorgánicos o mezclas	Y34	Reactivos	Disposición final
30	Su principal compuesto es amoniaco	Y35	Reactivos	Disposición final
31	Su principal compuesto es hidróxido de sodio	Y35	Reactivos	Disposición final
32	Otras bases inorgánicas o mezclas	Y35	Reactivos	Disposición final
33	Ácidos orgánicos	Y34	Reactivos	Disposición final
34	Sales Orgánicas	Y35	Reactivos	Disposición final
36	Solventes orgánicos	Y42	Reactivos	Aprovechamiento
38	Alcoholes	Y42	Reactivos	Aprovechamiento
39	Sustancias halogenadas	Y45	Reactivos	Disposición final
40	Sustancias nitrogenadas	A3	Reactivos	Disposición final

42	Mezcla de compuestos orgánicos	A3	Reactivos	Disposición final
41	Aceites vegetales	Y9	Aceites usados	Disposición final
43	Grasa Animal	Y9	Aceites usados	Disposición final
50	Combustible derivado del petróleo	Y9	Reactivos	Aprovechamiento y/o valorización
44	Aceite de vehículo	Y9	Aceites usados	Aprovechamiento y/o valorización
45	Aceite de caldera	Y9	Aceites usados	Aprovechamiento y/o valorización
46	Grasa derivada del petróleo	Y9	Aceites usados	Aprovechamiento y/o valorización

Elaboró:	Claudia Milena Martínez	Revisó:	Yohanna Maya González	Aprobó:	Luis Fernando Cadavid Gutiérrez
Cargo:	Operaria Calificado	Cargo:	Profesional Universitario	Cargo:	Director Instituto
Fecha:	19 de febrero de 2025	Fecha:	19 de febrero de 2025	Fecha:	26 de febrero de 2025