

Universidad Nacional Ciro Alegría

Ley de creación N° 29756



UNCA



“PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA”

Aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 0390-2023/CO-UNCA, de
fecha, 28 de mayo de 2023

MAYO, 2023
HUAMACHUCO

¡La Universidad del Ande Liberteño!



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95

FECHA: Mayo - 2023

VERSIÓN: 03

PÁGINA: 2 DE 89



PROCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGÍA

COMISIÓN ORGANIZADORA

PRESIDENTE


DR. RUBÉN DARÍO MANTURANO PÉREZ



VICEPRESIDENTE ACADÉMICO

DRA. MARGARITA ISABEL HUAMÁN ALBITES

VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN

DR. ÍTALO WILE ALEJOS PATIÑO

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<p>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA HUAMACHUCO</p>  <p>Br. GABRIELA LIZETH MENDOZA FARROÑAN ASISTENTE DE LABORATORIO DE BIOLOGIA</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA HUAMACHUCO</p>  <p>Ms. JUDITH MARGEN BOCANEGRA NÚÑEZ PRESIDENTA COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA, QUÍMICA Y FÍSICA</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA COMISIÓN ORGANIZADORA</p>  <p>Dr. RUBÉN DARÍO MANTURANO PÉREZ PRESIDENTE</p>
<p>BR. GABRIELA LIZETH MENDOZA FARROÑAN</p>	<p>COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA, QUÍMICA Y FÍSICA</p>	<p>COMISIÓN ORGANIZADORA</p>
<p>02/05/2023</p>	<p>11/05/2023</p>	<p>28/05/2023</p>



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		3 DE 89

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	4
II.	OBJETIVOS	4
III.	ALCANCE.....	5
IV.	BASE LEGAL	5
V.	RESPONSABILIDADES	6
VI.	DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS.....	10
VII.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	12
VIII.	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS).....	16
IX.	PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES.....	16
X.	NORMAS DE SEGURIDAD	25
XI.	SIGNOS Y ETIQUETAS DE SEGURIDAD	29
XII.	SEÑALES DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	33
XIII.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	35
XIV.	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS	41
XV.	MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	51
XVI.	ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN.....	57
XVII.	INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDAD.....	57
XVIII.	CONTACTOS DE EMERGENCIA	58
XIX.	CONTROL DE CAMBIOS.....	58
XX.	ANEXOS	59



[Handwritten signature]

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		4 DE 89

I. INTRODUCCIÓN

El Laboratorio de Biología (en adelante laboratorio), es un espacio que cuenta con las herramientas, equipos y personal profesional necesario para desarrollar prácticas y experimentos necesarios para el crecimiento y competencia profesional de sus estudiantes. Sin embargo, este espacio está propenso a una serie de riesgos de origen y consecuencias muy variadas, desde los errores humanos y de fallas propias del equipamiento, mobiliario, infraestructura física, hasta técnicas de laboratorio incorrectas y uso inadecuado de herramientas y equipos, que podrían ser la causa de muchos accidentes en el laboratorio.

En este sentido, la Universidad Nacional Ciro Alegría (UNCA), bajo los principios de prevención, gestión integral, participación, responsabilidad y atención integral de la salud de los docentes, personal no docente, estudiantes y egresados los cuales constituyen la base de la política de seguridad y salud en el trabajo; formula el presente documento con la finalidad de guiar la ejecución de las sesiones de aprendizaje práctico en el Laboratorio, haciendo uso de los equipos y materiales tomando en cuenta las precauciones y procedimientos mínimos que se requieren para evitar o minimizar riesgos y accidentes más comunes; haciendo hincapié en el uso de prácticas correctas, el equipo de contención apropiado, el diseño, la operación y el mantenimiento de las instalaciones, y los aspectos administrativos necesarios para reducir al mínimo el riesgo de lesiones o enfermedades entre los usuarios del laboratorio.





II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Establecer las normas y estándares de seguridad para el desempeño eficiente y seguro de las actividades desarrolladas al interior del Laboratorio de Biología, minimizando la ocurrencia de accidentes o riesgos a la salud a usuarios de dicha área.

2.2. Objetivos Específicos

- 2.2.1. Establecer los procedimientos de seguridad, y protección personal y colectiva adecuados para el laboratorio.
- 2.2.2. Comunicar a los usuarios las responsabilidades, peligros, riesgos, medidas de protección y reglas básicas de seguridad en el laboratorio.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	5 DE 89	

III. ALCANCE

El presente protocolo es de cumplimiento obligatorio para el personal docente, no docente, estudiantes, egresados que hagan uso del Laboratorio de Biología.

IV. BASE LEGAL

- 4.1. Constitución Política del Perú.
- 4.2. Ley N° 30220, Ley Universitaria.
- 4.3. Ley N° 29756, que crea la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.4. Ley N° 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad.
- 4.5. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley N° 30222
- 4.6. Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- 4.7. Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM, Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- 4.8. Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- 4.9. Decreto Supremo N° 015-2005-SA, Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- 4.10. Decreto Supremo N° 003-98-SA. del 14.04.08, Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- 4.11. Resolución Ministerial N° 200-2015-MINAM, Aprobar las disposiciones complementarias al Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- 4.12. Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- 4.13. Norma Técnica Peruana 900.058-2019, Gestión de residuos. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.
- 4.14. Norma Técnica Peruana 900.066-1-2016, Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE. Parte 1: Tratamiento de RAEE con monitores y pantallas.
- 4.15. Norma Técnica Peruana 900.064-2012, Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generalidades.
- 4.16. Norma Técnica Peruana 900.065-2012, Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generación, recolección interna, clasificación y almacenamiento. Centros de acopio.
- 4.17. Norma NFPA 704.
- 4.18. Estatuto de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.19. Reglamento General de la Universidad Nacional Ciro Alegría.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		6 DE 89



V. RESPONSABILIDADES

5.1. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

- 5.1.1. Coordinar las capacitaciones al personal docente, no docente, estudiantes y usuarios externos en temas de seguridad para salvaguardar su integridad en la realización de sus actividades en el laboratorio.
- 5.1.2. Monitorear la implementación, aplicación y cumplimiento del presente protocolo.

5.2. Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

- 5.2.1. Velar por la aplicación y cumplimiento del presente protocolo.
- 5.2.2. Elaborar, revisar, modificar y aprobar documentos específicos en materia de seguridad del laboratorio.
- 5.2.3. Realizar inspecciones de seguridad con el fin de salvaguardar la integridad del personal y las condiciones de los equipos, materiales e infraestructura del laboratorio.
- 5.2.4. Tener actualizada la lista de equipos y los registros de mantenimiento e inspecciones periódicas.
- 5.2.5. Participar en la investigación de incidentes o accidentes ocurridos dentro del laboratorio.
- 5.2.6. Participar en la elaboración de la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC) del laboratorio.
- 5.2.7. Velar por la adecuada señalización de seguridad del laboratorio.
- 5.2.8. Capacitar al personal docente, no docente, estudiantes y usuarios externos en temas de seguridad para salvaguardar su integridad en la realización de sus actividades en el laboratorio.
- 5.2.9. Asegurar el manejo adecuado de residuos de acuerdo a lo establecido en el protocolo y procedimientos desde su generación hasta su disposición final.
- 5.2.10. Verificar que el personal responsable del manejo de residuos use los equipos de protección personal adecuados y en buen estado.
- 5.2.11. Verificar que la adquisición de insumos, materiales y equipos para el manejo de residuos y seguridad del laboratorio sean suficientes para satisfacer las necesidades.
- 5.2.12. Llevar el control de los residuos peligrosos y RAEE generados en el laboratorio.
- 5.2.13. Otras inherentes al cargo.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		7 DE 89



5.3. Jefe de laboratorio

- 5.3.1. Verificar la implementación y uso de los estándares de seguridad, los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), así como el cumplimiento de los reglamentos internos, al ser responsable de la seguridad.
- 5.3.2. Organizar, dirigir, ejecutar y controlar el desarrollo del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Biología en coordinación con los involucrados.
- 5.3.3. Paralizar cualquier labor en operación que se encuentre en peligro inminente y/o en condiciones inseguras que amenacen la integridad de las personas, equipos e instalaciones, hasta que se eliminen o mitiguen dichas amenazas.
- 5.3.4. Participar en la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos - IPERC, del laboratorio.
- 5.3.5. Participar en la determinación de las especificaciones técnicas del mantenimiento de equipos y/o instalaciones, vigilando que cumplan con las medidas de seguridad y salud en el trabajo.
- 5.3.6. Llevar el control y garantizar el estado y funcionamiento adecuados de los equipos de protección colectiva.
- 5.3.7. Informar y coordinar mensualmente con el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física de la Universidad acerca de la gestión de la seguridad del laboratorio.
- 5.3.8. Otras inherentes al cargo.



5.4. Asistente de laboratorio

- 5.4.1. Cumplir con los estándares, PETS y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Biología y reglamentos internos de seguridad de la universidad.
- 5.4.2. Compartir los protocolos de seguridad del laboratorio mediante charlas de inducción.
- 5.4.3. Ser responsable por su seguridad personal, la de sus compañeros de trabajo, de los estudiantes y verificar el cumplimiento de los estándares de seguridad.
- 5.4.4. Reportar de forma inmediata a su jefe inmediato cualquier incidente o accidente y participar de su investigación.
- 5.4.5. Realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos – IPERC, de su área de trabajo.
- 5.4.6. Realizar periódicamente inspecciones de seguridad del laboratorio.
- 5.4.7. Comprobar al inicio de cada práctica la disposición de los medios y equipos de seguridad adecuados y realizar la inspección diaria de seguridad del laboratorio (ver anexo N° 1).
- 5.4.8. Iniciar el procedimiento de solicitud de reemplazo de los equipos de protección cuando estos lleguen al final de su vida útil, al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.
- 5.4.9. Reportar las condiciones inseguras presentes en el laboratorio.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		8 DE 89

5.4.10. Gestionar los residuos conforme al protocolo.

5.4.11. Realizar el requerimiento de elementos faltantes en relación al área de seguridad al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.

5.4.12. Participar obligatoriamente en toda capacitación programada alineada a temas del laboratorio

5.4.13. Otras inherentes al cargo.

5.5. Usuarios de laboratorios



Los usuarios son las personas que utilizan el Laboratorio de Biología y comprenden:

5.5.1. Usuario interno:

Es el personal docente y no docente, estudiantes y egresados, cuyas responsabilidades como usuarios se establecen de la siguiente manera:

a. Docentes:

- a.1 Cumplir con los estándares de seguridad establecidos dentro del protocolo y recomendaciones proporcionadas por el jefe de laboratorio o asistente de laboratorio.
- a.2 Transmitir a los estudiantes los conocimientos, estándares de seguridad y puntos importantes de este protocolo para orientar en el desarrollo de un trabajo seguro en el laboratorio.
- a.3 Informar a los estudiantes sobre los riesgos y peligros que podrían existir en el laboratorio.
- a.4 Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en este documento cualquiera sea la finalidad del uso de los equipos del laboratorio.
- a.5 Exigir el uso de equipos de protección personal necesarios.
- a.6 Dirigir las actuaciones en caso de accidente y emergencia, siguiendo las indicaciones correspondientes al protocolo.
- a.7 Velar por el uso adecuado de los equipos e instalaciones del laboratorio.
- a.8 Mantener el orden y limpieza del laboratorio en todo momento del desarrollo de la práctica.
- a.9 Gestionar los residuos peligrosos conforme al protocolo.
- a.10 Participar en la investigación de los incidentes y accidentes.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	9 DE 89	

a.11 Alcanzar la guía de práctica que oriente al desarrollo de un trabajo seguro en el laboratorio, tanto al asistente de laboratorio como a los estudiantes, una semana antes de realizarse la práctica.

b. Estudiantes y egresados:

- b.1 Atender y acatar las indicaciones, recomendaciones y normas de seguridad, relacionada al uso de equipos de protección personal, prevención de riesgos y gestión de residuos.
- b.2 Familiarizarse con la localización y uso de los equipos de seguridad, así como con la señalética de seguridad (salidas de emergencia, zonas de seguridad, entre otros).
- b.3 No manipular equipos o realizar experimentos que no estén autorizados ni monitoreados por el docente o algún responsable del laboratorio.
- b.4 Vestir ropa apropiada y cómoda de acuerdo con las normas de seguridad.
- b.5 Usar los equipos de protección personal exclusivamente dentro del laboratorio.
- b.6 Mantener en todo momento el orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio.

c. Personal no docente:



- c.1 Conocer y cumplir lo establecido en el presente protocolo.
- c.2 Atender y acatar las indicaciones de seguridad del personal a cargo del laboratorio.
- c.3 Mantener en todo momento el orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio.

5.5.2. Usuario externo:

Personas que no forman parte de la universidad y que requieren el uso del Laboratorio de Biología; cuyas responsabilidades son las siguientes:

- a. No ingresar al laboratorio ni hacer uso de los equipos sin haber recibido la inducción respectiva.
- b. Atender y acatar las indicaciones de seguridad del personal a cargo del laboratorio.
- c. Cumplir estrictamente las normas de seguridad establecidas en el protocolo y procedimientos.





	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		10 DE 89



- d. Mantener en todo momento el orden, la limpieza, la disciplina dentro y fuera del laboratorio.

VI. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

- 6.1. **Accidente:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.
- 6.2. **AEE:** Aparatos eléctricos y electrónicos, son todos los aparatos que para funcionar debidamente necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos.
- 6.3. **Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.
- 6.4. **Cabina de flujo laminar:** Equipo capaz de brindar un ambiente de trabajo libre de partículas al tomar aire a través de un sistema de filtración y expulsarlo a través de una superficie de trabajo en una corriente de aire laminar o unidireccional. Protegiendo los materiales de la exposición a las salpicaduras y a los aerosoles infecciosos que pueden generarse al manipular material infeccioso.
- 6.5. **Condición insegura:** Estado o situación de un ambiente que no brinda seguridad (es un peligro) y que puede ocasionar un riesgo o daño el cual puede causar accidente o enfermedad.
- 6.6. **Contenedor primario:** Recipiente que entrega el proveedor con la sustancia química.
- 6.7. **Derrame:** Fuga, descarga o emisión, producida por práctica o manipulación inadecuada de sustancias peligrosas.
- 6.8. **Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.
- 6.9. **Enfermedad:** Condición física o mental adversa identificable que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas.
- 6.10. **Equipo de protección personal (EPP):** Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- 6.11. **Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- 6.12. **Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- 6.13. **Factor de riesgo:** Existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que pueden producir lesiones o daños.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA	FECHA:	Mayo - 2023	
VERSIÓN:		03		
PÁGINA:		11 DE 89		

- 6.14. **Fuego:** Proceso de combustión cuyos elementos indispensables son calor, combustible y oxígeno. Puede ser: Clase A (combustibles sólidos: madera, papel, plástico, etc.), B (combustibles líquidos: solventes, alcoholes, lacas y gases inflamables) y C (provenientes de equipos eléctricos); entre otros.
- 6.15. **Fuente de riesgo:** Condición/acción que genera riesgo.
- 6.16. **Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS):** Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.
- 6.17. **Incompatibilidad:** Es el proceso que sufren las mercancías peligrosas cuando, puestas en contacto entre sí, puedan sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellos con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, entre otros.
- 6.18. **Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.
- 6.19. **Material infeccioso:** Consiste en cualquier material contaminado que puede causar daño a la salud o al ambiente.
- 6.20. **Neutralizar:** Hacer que una sustancia química sea neutra, que pierda su carácter ácido o básico.
- 6.21. **Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.
- 6.22. **Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud.
- 6.23. **Producto químico:** Designa los elementos y compuestos químicos, y sus mezclas, ya sean naturales o sintéticos.
- 6.24. **Reactivos:** Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos, tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.
- 6.25. **Reanimación cardiopulmonar (RCP):** Técnica o maniobra de emergencia. Consiste en aplicar presión rítmica sobre el pecho de una persona que haya sufrido un paro cardiorrespiratorio para que el oxígeno pueda seguir llegando a sus órganos vitales.
- 6.26. **Residuo o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.
- 6.27. **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	12 DE 89	

- 6.28. Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radioactivos, volátiles, corrosivos y tóxicos, que puede causar daño a la salud humana y al medio ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases en paquetes y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
- 6.29. Riesgo:** Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o explosión y la severidad de la lesión o enfermedad que pueden ser causados por evento o explosión.
- 6.30. Trasvase:** Procedimiento de pasar un líquido de un recipiente a otro.
- 6.31. Residuo infeccioso:** Es aquel que posee riesgo biológico porque comprende microorganismos patógenos (bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas) con suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes.



VII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

En base al Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (PDI-PR-02).



Tabla 1: Factores para la valoración del riesgo

Índice	Probabilidad				Severidad
	Personas Expuestas (A)	Procedimientos existentes (B)	Capacitación y Entrenamiento (C)	Exposición al Riesgo (D)	Consecuencias (E)
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y existentes	Personal entrenado.	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)
			Conoce el peligro y lo previene	Esporádicamente (SO)	Disconfort/ Incomodidad (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible
				Regularmente	
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)
				Permanente (SO)	Daño a la salud irreversible

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783

Tabla 2: Valoración del riesgo

Índice de Probabilidad = A + B + C + D
Valoración del Riesgo = Probabilidad * Severidad

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"





	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	13 DE 89	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA				



Tabla 3: Peligros identificados en las actividades y sus riesgos

Tipo de peligro	Peligro	Riesgo	Actividad relacionada
Biológico	Exposición a material infeccioso	Contacto de piel o mucosas con material infecciosos	Uso de autoclave, incubadora, cabina de flujo laminar, centrífuga, congeladora, contador de colonias, microscopio, estereoscopios, micrótopo, material de vidrio.
	Posturas inadecuadas	Sobreesfuerzo lumbar	Uso de balanza analítica, balanza de precisión, contador de colonias, microscopio, estereoscopio, micrótopo, manipulación de reactivos, material de vidrio, armario, equipos de cómputo y multimedia y estabilizador
Disergonómicos	Levantamiento inadecuado de cargas	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Manipulación de reactivos
	Postura prolongada	Sobreesfuerzo lumbar	Uso de equipos de cómputo y multimedia y estabilizador, bancos de madera
	Movimientos repetitivos en las manos	Sobreesfuerzo de extremidades superior	Uso de equipos de cómputo, multimedia y estabilizador
Eléctrico	Encender o apagar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas, equipos de cómputo, multimedia y estabilizador
	Fluctuaciones de corriente eléctrica	Generación de chispa eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
	Manipulación de interruptor en mal estado	Cortocircuito	
	Conectar o desconectar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Ducha y lavajos de seguridad
	Fuentes eléctricas cercanas	Descarga eléctrica	
	Manipulación de tomacorriente en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
	Tomacorriente en mal estado	Cortocircuito	
	Subir o bajar llave térmica con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	
	Llave térmica en mal estado	Cortocircuito	
		Manipulación de interruptor con manos o pies mojados	Descarga eléctrica
Físico	Calentamiento excesivo	Rotura de material de vidrio con sobreexposición a reactivos químicos.	Uso de agitador magnético
	Equipo y material con altas temperaturas	Contacto con superficies calientes	Uso de autoclave
	Equipo con alta presión interna	Impacto de vapores calientes en cuerpo	
	Exposición a altas temperaturas	Contacto con superficies calientes	Uso de baño María, coccinilla eléctrica
	Superficies calientes	Contacto con superficies calientes	
	Líquidos calientes	Contacto con líquidos calientes	Uso de baño María
	Exposición al ruido	Sobreexposición al ruido	Uso de la bomba de vacío
	Filtración con presión negativa alta	Implosión de material de vidrio	
Exposición a radiación UV	Sobreexposición a radiación UV	Uso de la cabina de flujo laminar	

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	14 DE 89	

Tipo de peligro	Peligro	Riesgo	Actividad relacionada
	Cocinilla caliente	Contacto directo con superficies calientes	Uso de la cocinilla eléctrica
	Generación de vapores calientes	Sobreexposición a vapores calientes	
	Derrame de sustancias calientes	Contacto con sustancias calientes	
	Liberación de vapores calientes	Impacto de vapores en el cuerpo	
	Intensidad lumínica inadecuada	Sobreexposición a alta intensidad de luz o poca intensidad de luz	Uso del contador de colonias, microscopio, estereoscopio.
	Exposición a radiación no ionizante	Sobreexposición a radiación no ionizante	Uso de equipos de cómputo, multimedia
Locativo	Colocar el equipo en superficie desnivelada	Caída del equipo	Uso de balanza analítica, balanza de precisión, bomba de vacío, cocinilla eléctrica, contador de colonias, microscopio, estereoscopio, medidor de pH de mesa
	Piso resbaladizo o con obstáculos.	Caídas al mismo nivel	Uso de micrótopo, manipulación de reactivos químicos, bancos de madera
	Ambientes inadecuados	Temperaturas y/o presiones elevadas que provoquen inflamabilidad y/o reacciones indeseadas al abrir frascos de reactivos.	Manipulación de reactivos químicos
Mecánico	Abrir o cerrar de manera muy brusca la llave de las válvulas.	Fuga de gas	Uso del sistema de gas
	Fuga de gas	Incendio, explosión, deflagración	
	Contacto con mechero caliente.	Sobreexposición al calor	
	Manipulación inadecuada del sistema de gas	Fuga de gas	Uso del agitador magnético
	Exceder las 3/4 partes del contenedor	Derrame de muestra	
	Colocación de muestra en contenedor inapropiado	Rotura de material de vidrio con sobreexposición al calor	
	Velocidad de agitación descontrolada	Rotura de material de vidrio con sobreexposición a reactivos químicos.	Uso del autoclave, centrifuga, cocinilla eléctrica, contador de colonias, estereoscopio, microscopio, medidor de pH de mesa
	Uso de material dañado	Contacto con material punzocortante	
	Uso de material inadecuado	Contacto con material punzocortante	Uso de material de vidrio
	Placas de vidrio del equipo en mal estado	Contacto con material punzocortante	Uso de la balanza analítica
	Contenedor para pesaje de muestras dañado	Contacto con material punzocortantes	Uso de la balanza de precisión
	Manipulación de puerta de vidrio dañada	Contacto con superficie punzocortante	Uso de la cabina de flujo laminar
	Rotura del rotor	Impacto de proyectiles con partes del cuerpo.	Uso de la centrifuga
	Tapa mal cerrada	Impacto de proyectiles o materiales infecciosos con partes del cuerpo.	
	Rotor en funcionamiento	Contacto de manos con el rotor en funcionamiento	
Rotura de material de vidrio	Impacto con esquirias de vidrio o material infeccioso con partes del cuerpo.		
Estallidos de recipientes (altas presiones)	Impacto de restos de material de vidrio en el cuerpo	Uso de la cocinilla eléctrica	
Filo de bisturí o navajas	Contacto del filo de la cuchilla con piel, mano u otras partes del cuerpo	Uso del estereoscopio, microscopios.	

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	15 DE 89		



Tipo de peligro	Peligro	Riesgo	Actividad relacionada
	Equipo con superficies o partes dañadas	Contacto con superficie punzocortante	Uso de la incubadora
	Instrumentos o materiales dañados	Contacto con material punzocortantes	
	Filo de cuchilla	Contacto del filo de la cuchilla con piel, mano u otras partes del cuerpo	Uso del micrótopo
	Equipo inestable o sin anclar	Caída del equipo	Uso de la ducha y lavajos de seguridad
	Banco en mal estado	Banco dañado se rompe y produce caída	Uso de los bancos de madera
	Colocación inadecuada de objetos	Caída de objetos a desnivel	Uso del armario
Químico	Exposición a sustancias corrosivas, irritantes	Sobreexposición o contacto de piel, ojos, u otros, con sustancias corrosivas, irritantes	Uso del medidor de pH portátil y medidor de pH de mesa
	Limpieza inadecuada con sustancias químicas	Contacto con los ojos	Uso del medidor de pH portátil y medidor de pH de mesa
	Uso de pila deteriorada	Exposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Uso del termohigrómetro digital
	Reacciones químicas indeseadas al contacto con el agua	Sobreexposición a reacciones químicas corrosivas, irritantes, calientes.	Uso de la ducha y lavajos de seguridad
	Exposición a sustancias químicas por envases o tapas dañadas	Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Manipulación de reactivos químicos
	Uso inadecuado de reactivos	Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	
	Manipulación de envases no rotulados de reactivos químicos.	Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos, explosiones.	
	Almacenamiento inadecuado de reactivos químicos.	Derrames de agentes, corrosivos, oxidantes, explosiones y reacciones exotérmicas	
	Generación de vapores peligrosos	Sobreexposición a vapores tóxicos o irritantes	
Exposición a sustancias químicas	Sobreexposición a sustancias químicas	Manipulación de reactivos químicos, uso de material de vidrio	

Fuente: IPERC del Laboratorio de Biología.

Tabla 4: Estimación del riesgo

Estimación del Nivel de Riesgo	
Puntaje	Grado Riesgo
4	Trivial (T)
De 5 a 8	Tolerable (TO)
De 9 a 16	Moderado (MO)
De 17 a 24	Importante (IM)
De 25 a 36	Intolerable (II)

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	16 DE 89	

VIII. PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

Estos procedimientos son redactados como guía para tareas que presenten niveles de riesgo intolerable según la matriz IPERC correspondiente. En la Tabla 5, se mencionan los procedimientos existentes en el Laboratorio de Biología y se adjuntan los PETS completos en los anexos:

Tabla 5: Actividades identificadas con riesgo significativo

N°	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro	ANEXO
1	PETS del uso de instalaciones eléctricas	Anexo N° 5
2	PETS del uso del sistema de gas	Anexo N° 6
3	PETS del uso del autoclave vertical	Anexo N° 7
4	PETS del uso de la cabina de flujo laminar	Anexo N° 8
5	PETS del uso de la centrífuga	Anexo N° 9
6	PETS del uso de la cocinilla eléctrica	Anexo N° 10
7	PETS del uso del micrótopo	Anexo N° 11



Fuente: Laboratorio de Biología – UNCA

IX. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

Los accidentes se producen de forma brusca e inesperada, siendo importante que todos tengan la capacitación y entrenamientos necesarios en caso ocurran accidentes, activar cuanto antes el sistema de emergencia, socorrer al accidentado lo más rápido y eficazmente posible, evitando agravar las lesiones ya existentes que pudieran dejarle secuelas irreversibles, y salvarle la vida.

Consideraciones generales para emergencias

- Conocer los peligros a los que está expuesto en dicho ambiente y actividad.
- Conocer los procedimientos existentes referentes a la actividad a realizar.
- Tener pleno conocimiento de los canales de emergencia y del procedimiento de comunicación.
- Conocer e identificar todas las salidas de emergencia, lavaderos y ducha-lavaojos, extintores, mantas ignífugas, zonas de seguridad, botiquín, etc.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		17 DE 89

9.1. Procedimiento en caso de accidentes por electrocución



El peligro de una descarga eléctrica es de suma importancia, esta puede causar quemaduras o puede no dejar ninguna marca visible en el cuerpo. En cualquier caso, si una corriente eléctrica atraviesa el cuerpo, puede causar daños internos, un paro cardíaco u otras lesiones. En determinadas circunstancias, incluso una pequeña cantidad de electricidad puede ser mortal. Este hecho justifica que se preste una atención especial a la atención de este tipo de accidentes.

9.1.1. Antes del accidente por electrocución

- a. Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre peligros riesgos, controles y procedimientos de uso de sistemas eléctricos.
- b. Contar con todos los EPP indicados en los procedimientos o por los docentes (lentes de seguridad, mascarillas, mandil de laboratorio, guantes, o material aislante).
- c. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.
- d. Existencia de comunicación para notificación rápida de ocurrencia de accidentes; y conocimiento por parte de los usuarios.

9.1.2. Durante el accidente por electrocución

- a. Comunicar de forma inmediata la ocurrencia de accidente, al responsable del laboratorio o algún brigadista de emergencia.
- b. Antes de tocar al accidentado se debe cortar la corriente. Cuando no sea posible desconectar la corriente para separar al accidentado, el socorrista deberá protegerse utilizando materiales aislantes, tales como madera, goma, etc. (Coger al accidentado por la ropa; evitar cogerle por la mano u otra zona corporal).
- c. Se debe tener en cuenta las posibles caídas o despedidas del accidentado al cortar la corriente, poniendo mantas, abrigos, almohadas, etc. para disminuir el efecto traumático.
- d. Si la ropa del accidentado ardiera, se apagaría mediante sofocación (echando encima mantas, prendas de lana, nunca acrílicas), o bien le haríamos rodar por la superficie en que se encontrase. Nunca utilizar agua.
- e. Evaluar los signos vitales en este orden: conciencia, respiración y pulso.
- f. Si la respiración o pulso se han detenido, realizar las técnicas de reanimación cardiopulmonar (R.C.P.) hasta la recuperación del accidentado o la llegada del equipo profesional.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		18 DE 89

- g. Evitar que el lesionado se enfríe.
- h. Una vez hecho el control de signos vitales, realizar la valoración secundaria, consistente en evaluar las heridas, quemaduras, fracturas y hemorragias procurando no agravarlas y mantenerlas en el mejor estado posible hasta la llegada del equipo profesional.
- i. Colocar una venda. Tapar todas las zonas quemadas con una venda de gasa estéril (si se puede conseguir) o con una tela limpia.
- j. Si fuera accidente con alto voltaje: No acercarse a los cables de alto voltaje hasta que se corte el suministro eléctrico. Los tendidos eléctricos generalmente no están protegidos con aislación. Mantenerse al menos a 6 metros de distancia o más si los cables se sacuden y emiten chispas.

9.1.3. Después del accidente por electrocución

- a. Reportar el accidente ocurrido.
- b. Las lesiones por electricidad pueden manifestarse de forma súbita, inmediata a la electrocución o bien pueden aparecer pasadas unas horas del accidente. Por tanto, se deberá vigilar constantemente al accidentado.
- c. Hacer seguimiento a la salud de las personas afectadas, según indique el personal de tópico o algún médico a cargo.

9.2. Procedimiento para accidentes de cortes o heridas punzantes

Las heridas (raspones, cortes, laceraciones, lesiones punzantes, etc.) se encuentran entre los accidentes más frecuentes durante la manipulación de material e instrumentos de metal o de vidrio, y acarreamos dos riesgos que es necesario evitar para que no pasen a mayores: la hemorragia (conlleva al estado de shock) y la infección; por lo que es necesario conocer las pautas mínimas de cómo reaccionar ante ellas.



9.2.1. Antes del accidente por corte o herida punzante

- a. Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre peligros, riesgos y controles en la manipulación de material o instrumentos de vidrio, metal y punzocortantes.
- b. Contar con todos los EPP indicados en los procedimientos o por los docentes (lentes de seguridad, mascarillas, mandil de laboratorio, guantes, así como material de bioseguridad).
- c. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

*La impresión o copia adquiere el estado de **"DOCUMENTO NO CONTROLADO"***



[Handwritten signature]

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	19 DE 89	



- d. Existencia de comunicación para notificación rápida de ocurrencia de accidentes; y conocimiento por parte de los usuarios.

9.2.2. Durante el accidente por corte o herida punzante

- a. Comunicar de forma inmediata la ocurrencia del accidente, al responsable del laboratorio, docente u algún miembro de brigada de emergencia.
- b. Para heridas leves: Lavarse bien las manos con agua y jabón y luego lavar la herida con agua y jabón.
- c. No utilice alcohol, u otro líquido (ocasionan que la herida tarde más en cicatrizar) cubrir la herida con una gasa estéril y fijarlas con esparadrapo.
- d. Si la herida tiene una extensión o profundidad considerable: no tratar de curarlas, solo colocar una compresa o una gasa estéril si hubiera hemorragia, y acudir al tópico o centro de salud. Aplicar la vacuna antitetánica si fuera necesario.
- e. Para heridas graves: Controlar la hemorragia, si la hubiese.
- f. No indagar en la herida, ni extraer cuerpos extraños, sujetarlos para evitar que se muevan.
- g. Colocar gasa húmeda estéril y realizar un vendaje improvisado y trasladar al tópico o centro de salud.
- h. Para control de hemorragias: Usando guantes aplique sobre la herida una gasa o tela limpia. La presión directa se puede sustituir por un vendaje. Cuando la herida pare de sangrar o si es demasiado grande, aplicar una compresa de hielo con presión directa por 10 minutos.
- i. Procurar la elevación de la parte lesionada (disminuye la presión de la sangre en el lugar de la herida). Si la herida está situada en el brazo o la pierna hay que levantar y presionar.
- j. No retirar nunca la primera gasa esterilizada.
- k. Llevar al lesionado al tópico o establecimiento de salud cercano.

9.2.3. Después de accidentes por cortes o heridas punzantes

- a. Desechar todo el material utilizado en desinfección de las lesiones.
- b. Limpiar y desinfectar las superficies u objetos que hayan tenido contacto con sustancias biológicas.
- c. Reportar el accidente ocurrido.
- d. Consultar si fuera necesario aplicar la vacuna antitetánica al lesionado.
- e. Hacer seguimiento a la salud de las personas afectadas, según indique el personal de tópico o algún médico a cargo.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		20 DE 89

9.3. Procedimiento en caso de accidentes biológicos

El peligro biológico constituye uno de los principales riesgos que enfrentan los estudiantes y docentes en prácticas de asignaturas en el Laboratorio de Biología. Por tal motivo resulta apremiante dar a conocer las precauciones específicas para minimizar al máximo la posibilidad de contagiarse o verse afectado por patologías infectocontagiosas. Se consideran accidentes biológicos la ocurrencia de contacto con materiales o sustancias infecciosas; a través de contacto directo con piel o mucosas, inhalación, inoculación percutánea (pinchazo o corte) o contacto con herida abierta, entre otros; que pueden provocar efectos negativos como procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos que afectan la salud de las personas expuestas.





9.3.1. Antes de accidentes biológicos

- a. Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre peligros biológicos y respuesta ante emergencias biológicas.
- b. Contar con EPP adecuados y necesarios: lentes de seguridad, mascarillas, mandil de laboratorio, guantes, así como material de bioseguridad.
- c. Tener conocimiento de las sustancias biológicas con las que se trabajarán, así como los cuidados que se deben considerar.
- d. Evaluar la consideración de realizar las actividades utilizando cabina de flujo laminar.
- e. Existencia de comunicación para notificación rápida de ocurrencia de accidentes y conocimiento por parte de los usuarios.



9.3.2. Durante los accidentes biológicos

- a. Comunicar de forma inmediata la ocurrencia de accidente con material o sustancias con potencial infeccioso, al responsable del laboratorio.
- b. Si ocurrieran salpicaduras o contacto de sustancias infecciosas sobre la piel, lavar inmediatamente con abundante agua y jabón germicida, y no frotar para no causar laceración.
- c. Si ocurrieran salpicaduras de sustancias infecciosas sobre ojos u otras mucosas, lavar inmediatamente con abundante agua.
- d. Salpicaduras o exposición en boca, enjuagar la boca con abundante agua y escupir; evitar producir laceraciones.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	21 DE 89		

- e. Ante ocurrencia de pinchazos o heridas con material punzocortante, deje sangrar libremente (no presione), y lavar con abundante agua y jabón, no frote, ni utilice soluciones extrañas.
- f. Para contacto de heridas con sustancias infecciosas, lavar con agua y jabón, facilitando el sangrado, desinfectar la herida con un antiséptico y cubrir con apósito impermeable.
- g. En caso de derrame: Usar guantes, cubrir el derrame con tela o papel absorbente, verter desinfectante y parar las actividades por lo menos 30 minutos y señalizar.
- h. Retirar todo el material de limpieza, así como fragmentos de vidrio.
- i. Limpiar las superficies o áreas contaminadas y desinfectar con alcohol al 70%.



9.3.3. Después de accidentes biológicos

- a. Desechar todo el material utilizado en la limpieza y desinfección en los contenedores de residuos peligrosos.
- b. Desinfectar el material en autoclave o mantenerlo sumergido en desinfectante (hipoclorito al 1% o alcohol al 70% durante al menos 24 horas).
- c. Reportar el accidente ocurrido.
- d. Hacer seguimiento a la salud de las personas afectadas, según indique el personal de tóxico o algún médico a cargo.





9.4. Procedimiento en caso de accidentes químicos

En el caso de emergencias con productos químicos, tales como derrames, fugas de diversas magnitudes, el objetivo principal es la pronta respuesta y evitar en forma rápida la dispersión de estos productos.

9.4.1. Antes de accidentes químicos

- a. Revisión periódica de zonas de almacenamiento de productos químicos.
- b. Capacitación al personal en respuesta a emergencias con productos químicos.
- c. Capacitación de hoja de datos de seguridad de materiales (hoja MSDS) al personal que manipula productos químicos.
- d. Control y verificación de alarma contra incendios.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	22 DE 89		



- e. Existencia de comunicación para notificación rápida de ocurrencia de accidentes; y conocimiento por parte de los usuarios.
- f. Contar con paños absorbentes para atrapar los líquidos derramados, en las áreas de laboratorios y talleres.

9.4.2. Durante accidentes químicos

- a. Comunicar de forma inmediata las ocurrencias de fugas o derrames de productos químicos al responsable del laboratorio o a la brigada MATPEL.
- b. La brigada, evaluará la situación, y adoptará las medidas convenientes de acuerdo al producto químico derramado.
- c. Neutralizar las sustancias ácidas o cáusticas.
- d. El personal entrenado podrá usar los productos químicos del lugar para neutralizarse entre sí (según las hojas MSDS).
- e. Usar paños absorbentes para contener los líquidos derramados.
- f. Se utilizarán de manera adecuada los EPP para los integrantes que realicen las tareas de control de la fuga o derrame.
- g. En caso de salpicaduras a ojos u otras zonas corporales, es imprescindible irrigar o lavar con abundante agua o suero fisiológico durante al menos 15 minutos y seguir las recomendaciones de la hoja MSDS (en algunos casos puede no ser recomendado el uso de agua para el lavado).
- h. Si se provocan quemaduras al tocar algo caliente, se debe lavar con abundante cantidad de agua fría, eliminar el calor, aplicar pomada para quemaduras que estará en el botiquín.
- i. Para casos de ingestión, si la persona está consciente, provocar el vómito y seguir las recomendaciones de la hoja MSDS.

9.4.3. Después de accidentes químicos

- a. Depositar los materiales utilizados en la contención del derrame (pañós absorbentes y trapos) en un cilindro con la parte superior abierta y sellarlo para su eliminación.
- b. Hacer una retroalimentación sobre la manipulación de los productos químicos, transporte, almacenamiento, entre otras capacitaciones convenientes.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	23 DE 89		

9.5. Procedimiento en casos de emergencia

Prevención para casos de emergencias:

- a. Deben estar conformadas todas las brigadas para cada tipo de emergencia y ser de conocimiento de los responsables de laboratorio, docentes y estudiantes.
- b. Responsables de laboratorio, docentes y estudiantes deben haber recibido, por lo menos, una inducción al año sobre respuesta ante emergencias.
- c. Los responsables de laboratorios y docentes deben participar en los simulacros de emergencia realizados por la UNCA.





9.5.1. Emergencia por sismos:

En caso de sismo el objetivo es proteger la integridad física del personal docente, no docente, estudiantes, egresados y usuarios externos en la zona de seguridad y lugares debidamente preestablecidos para su ubicación temporal.

a. Antes del sismo

- a.1 Se debe identificar y señalizar las zonas de seguridad interna, rutas de escape, salidas de emergencia y puntos de reunión.
- a.2 Dar a conocer a todo usuario que haga uso del Laboratorio de Biología, los procedimientos ante emergencias, planos de seguridad, la ubicación de las zonas internas de seguridad, rutas de escape, salidas de emergencia y puntos de reunión.
- a.3 Se debe inspeccionar periódicamente que los objetos ubicados en lugares elevados (ventiladores, aire acondicionado, luminarias) se encuentren firmemente sujetos de tal manera que no puedan caer.
- a.4 Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	24 DE 89		

b. Durante el sismo

- b.1 Una vez iniciado el sismo se procederá a ubicarse en las zonas seguras señalizadas, hasta que cese el movimiento.
- b.2 En las zonas de reunión se deberá esperar por lo menos 15 minutos, con la finalidad de prevenir una réplica, en este lapso los brigadistas verificarán que todo el personal haya evacuado a la zona de reunión. De ser necesario, se procederá a la evacuación del establecimiento.
- b.3 Los brigadistas de emergencias determinarán, si las condiciones permiten el retorno a las instalaciones.

c. Después del sismo

- c.1 Atender a personas lesionadas, si fuera el caso.
- c.2 Evaluar los daños a los equipos e instalaciones del laboratorio, y emitir los informes correspondientes.

9.5.2. Emergencia por incendios



a. Antes del incendio

- a.1 Los equipos de lucha contra incendios (mantas ignífugas, extintores) deben colocarse cerca de las puertas de los ambientes y en puntos estratégicos de los pasillos y vestíbulos.
- a.2 Verificar periódicamente el estado y funcionamiento de los equipos contra incendios (extintores, mantas ignífugas, alarmas, etc.).
- a.3 Dar a conocer a todo usuario que haga uso del Laboratorio de Biología, los procedimientos ante incendios, planos de seguridad, la ubicación de los extintores y mantas ignífugas.
- a.4 Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.

b. Durante el incendio

- b.1 Buscar que se dé aviso al responsable del laboratorio o algún miembro de la brigada de emergencias.
- b.2 Mantener y conservar la calma, tranquilizar a los demás para evitar que realicen alguna acción que ocasione otro riesgo.
- b.3 Retirar los materiales o productos químicos inflamables que se encuentren cerca del fuego, en la medida de sus posibilidades.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA	FECHA:	Mayo - 2023	
VERSIÓN:		03		
PÁGINA:		25 DE 89		



- b.4 Tomar los extintores más cercanos y/o mantas ignífugas, y si el propio fuego lo permite, intentar combatirlo (ubicándose entre el fuego y la salida de escape)
 - b.5 Si no sabe usar el extintor ni mantas, cierre puertas y ventanas (si la magnitud del fuego lo permite) y desaloje el lugar.
 - b.6 Si no se puede controlar el fuego, se debe procurar apagar los equipos, retirar al personal lo más pronto posible de forma ordenada, siguiendo la ruta de evacuación, y esperar la llegada de la brigada contra incendios.
 - b.7 Si un miembro de la brigada de emergencia se encuentra presente en el lugar del incendio, se quedará en el área y formará una brigada provisional para atacar la emergencia hasta que llegue la brigada titular.
 - b.8 Si por alguna razón se queda atrapado por el humo, permanecer cerca del piso, ya que en esta área el aire es un poco más limpio y la respiración se deberá hacer por la nariz hasta liberarse del humo.
- c. Después del incendio**
- c.1 Atender a personas lesionadas, si fuera el caso.
 - c.2 Evaluar los daños a los equipos e instalaciones del laboratorio, y emitir los informes correspondientes.



X. NORMAS DE SEGURIDAD

10.1. Normas generales



- 10.1.1. Nunca comer ni beber dentro del laboratorio.
- 10.1.2. No ingresar a la institución bajo la influencia de alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a los lugares de trabajo.
- 10.1.3. Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- 10.1.4. No manipular equipos y/o materiales de laboratorio, si no se encuentra capacitado y debidamente autorizado.
- 10.1.5. No trabajar en el laboratorio si no tiene supervisión del encargado de práctica o laboratorio.
- 10.1.6. No llevar a cabo experimentos no autorizados.
- 10.1.7. Mantenga limpia en todo momento su mesa de trabajo. Si derrama alguna sustancia, limpie inmediatamente el área afectada.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		27 DE 89

10.3. Normas de seguridad para la manipulación de sustancias químicas

- 10.3.1. No manipular sustancias químicas si no se tiene supervisión del encargado de práctica o responsable del laboratorio.
- 10.3.2. No realizar la manipulación de reactivos químicos sin autorización.
- 10.3.3. Verificar la sustancia química a utilizar. Para cumplir esta regla deberá leer la etiqueta o rótulo del envase (no utilizar sustancias desconocidas o sin rotulo).
- 10.3.4. Cuando caliente un líquido en tubo de ensayo, dirigir la boca del tubo en dirección donde nadie se encuentre.
- 10.3.5. No pipetear utilizando la boca y evitar inhalar vapores o gases.
- 10.3.6. Determinar la naturaleza y grado de peligro (leer o interpretar cuidadosamente los riesgos y/o símbolos de peligro existentes en la etiqueta o rótulo del envase).
- 10.3.7. No calentar líquidos en envases o sistemas cerrados.
- 10.3.8. Evitar frotarse los ojos en el laboratorio, particularmente si ha manipulado agentes químicos irritantes.
- 10.3.9. No desechar residuos en el desagüe. Utilizar los recipientes o contenedores del laboratorio destinados para tal fin.
- 10.3.10. No introducir pipetas o espátulas directamente en las botellas de reactivos. Transferir una cantidad del reactivo a usar, a un envase apropiado. No devolver los sobrantes a los frascos de origen.
- 10.3.11. Mantenga limpia en todo momento su mesa de trabajo. Si derrama algún reactivo, limpie inmediatamente el área afectada.
- 10.3.12. Notifique al encargado de la práctica o laboratorio inmediatamente de todos los accidentes al igual que de escapes de gas u otras situaciones potencialmente peligrosas.
- 10.3.13. Conocer los procedimientos a seguir en casos de emergencia con sustancias químicas.
- 10.3.14. Al preparar las soluciones, los envases no deberán quedar en contacto directo con la mesa por peligro de rotura o derrame. Emplear un recipiente para colocar los envases en los cuales se preparará la solución. Esto evitará que al romperse un frasco o matraz la solución se derrame sobre la mesa. Realizar con precaución el trasvasije de un recipiente a otro; utilizar un embudo en caso sea necesario.
- 10.3.15. Nunca se deberá agregar agua a los ácidos concentrados: esta acción genera una reacción exotérmica, la cual puede provocar la rotura del vaso o receptáculo y causar derrame o salpicaduras que exponen a quemaduras de piel y mucosas.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		28 DE 89

- 10.3.16.** Agregar siempre el ácido suavemente al agua mientras mezcla. Esto se deberá realizar por escurrimiento de las paredes internas del receptáculo con agua.
- 10.3.17.** Mantener a mano neutralizantes, tales como bicarbonato de sodio (para los ácidos) y ácido acético (para los álcalis), en caso de derrames o salpicaduras.
- 10.3.18.** Nunca mezclar o combinar sustancias cuyos resultados son gases tóxicos, sin las medidas de seguridad adecuadas.
- 10.3.19.** Trabajar en mesones donde no exista fuente de calor, así se evitarán incendios y/o explosiones.
- 10.3.20.** Nunca abrir frascos que contengan líquidos o vapores inflamables (bencina, alcohol, éter) cerca de una fuente de calor que produzca llama (mechero).
- 10.3.21.** Antes de combinar o mezclar reactivos, se deberá comprobar que la reacción no provocará incendio y/o explosión, no realizar si fuera el caso.
- 10.3.22.** Para evitar los incendios y/o las explosiones, las sustancias deben almacenarse y manipularse de modo que no puedan entrar en contacto sustancias incompatibles.



Tabla 6: Relación de incompatibilidades químicas

Categoría de Sustancias	Sustancias Incompatibles
Metales alcalinos, el sodio, potasio, cesio y litio.	Dióxido de carbono, hidrocarburos clorados, agua.
Halógenos.	Amoníaco, acetileno, hidrocarburos.
Ácidos acético, sulfhídrico y sulfúrico, anilina, hidrocarburos.	Agentes oxidantes, como los ácidos crómicos y nítrico, los peróxidos o los permanganatos.








Fuente: Adaptado de 'OMS 2005' por Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

XI. SIGNOS Y ETIQUETAS DE SEGURIDAD

Son los pictogramas que están estampados en las etiquetas de los productos químicos y que sirven para dar advertencia instantánea del tipo de peligro por su uso, manipulación, transporte y almacenamiento. Sin embargo, son solo una parte de un sistema de clasificación y etiquetado universal más grande que identifica y clasifica productos químicos peligrosos, utilizados en el laboratorio.





Tabla 7: Descripción de los pictogramas de peligrosidad

 GHS01	 GHS02	 GHS03	 GHS04	 GHS05
<p><u>Explosivo</u> Explosivo inestable. Peligro de explosión en masa.</p>	<p><u>Inflamable</u> Gas, aerosol, líquidos y vapores altamente o extremadamente inflamables.</p>	<p><u>Comburente</u> Puede provocar (o agravar) un incendio o una explosión.</p>	<p><u>Gas a presión</u> Peligro de explosión en caso de calentamiento; puede provocar quemaduras o lesiones.</p>	<p><u>Corrosivo</u> Puede ser corrosivo para los metales; provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.</p>
 GHS06	 GHS07		 GHS08	 GHS09
<p><u>Toxicidad aguda</u> En caso de ingestión, inhalación o en contacto con la piel puede ser nocivo o mortal.</p>	<p><u>Peligro grave para la salud / Peligro para la capa de ozono</u> Puede provocar una reacción alérgica en la piel o irritación ocular grave; también es nocivo en caso de ingestión o inhalación y nocivo para el medio ambiente.</p>		<p><u>Peligro grave para la salud</u> Puede dañar la fertilidad al feto, también puede provocar cáncer e incluso puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación o provocar daños en los órganos.</p>	<p><u>Peligro para el medio ambiente</u> Tóxico para los organismos acuáticos.</p>



Handwritten signature

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA	VERSIÓN:	03		
	PÁGINA:	30 DE 89		

11.1. Etiquetas de productos peligrosos

11.1.1. Todos los productos han de estar identificados por el fabricante o proveedor por medio de la etiqueta. Ésta debe ofrecer información sobre:

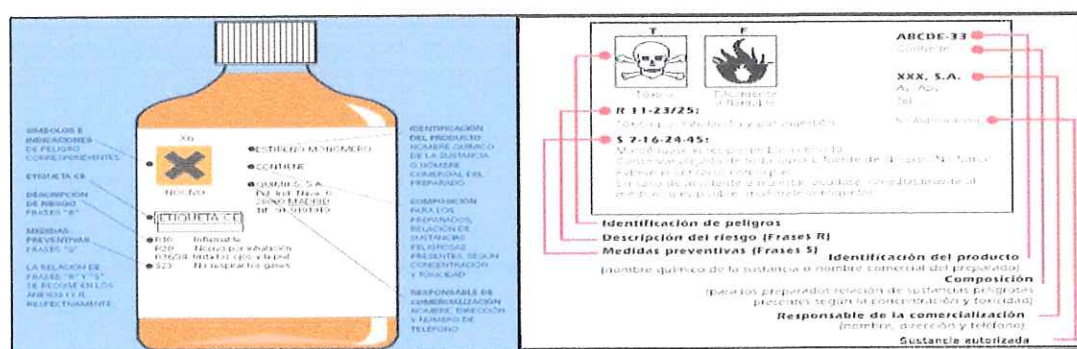
- Contenido y su composición.
- Frases R: frases que describen el riesgo que plantea su uso.
- Frases S: frases que recomiendan las medidas que se han de aplicar para manejar con seguridad el producto.
- Pictogramas: se señalarán sus riesgos principales, para que de forma rápida y sin leer quede identificado el peligro de la sustancia.

11.1.2. Etiquetar debidamente las soluciones preparadas en el laboratorio. Toda etiqueta realizada en el laboratorio debe contener como mínimo:

- Nombre de la sustancia.
- Otros datos relevantes: concentración, grado de pureza, etc.
- Persona que almacenó la sustancia.
- Fecha de preparación y fecha de vencimiento.
- Pictogramas de seguridad.
- Riesgos y precauciones básicas.



Figura 1: Descripción de la etiqueta del recipiente de la sustancia química




Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

11.2. Separación de productos peligrosos

Es imprescindible informarse de la compatibilidad de las distintas sustancias químicas. Un almacenamiento conjunto de productos peligrosos incompatibles puede derivar en una explosión. Por ejemplo, los productos oxidantes o tóxicos deberán ir separados de los combustibles.

Figura 2: Matriz de compatibilidad de sustancias químicas

CLASE UN	DIVISIONES	SOA																
1. EXPLOSIVOS																		
2. GASES																		
AEROSLES																		
3. LÍQUIDOS INFLAMABLES																		
4.1 SÓLIDOS INFLAMABLES / EXPLOSIVOS INSENSIBILIZADOS																		
SÓLIDOS INFLAMABLES Y DE REACCIÓN ESPONTÁNEA																		
4.2 SUSTANCIAS QUE PUEDEN EXPERIMENTAR COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA																		
4.3 SUSTANCIAS QUE DESPRENDEN GASES INFLAMABLES CON EL AGUA																		
5.1 SUSTANCIAS COMBURENTES																		
5.2 PERÓXIDOS ORGÁNICOS																		
6.1 SUSTANCIAS TÓXICAS CON EFECTOS AGUDOS																		
6.1 SUSTANCIAS TÓXICAS CON EFECTOS CRÓNICOS																		
6.2 SUSTANCIAS INFECCIOSAS																		
7. SUSTANCIAS RADIATIVAS																		
8. SUSTANCIAS CORROSIVAS																		
9. SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS, INCLUIDAS LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE																		

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

11.3. El rombo NFPA 704

El rombo de los materiales peligrosos está dividido en cuatro secciones. Cada sección tiene un color distinto y un número. El color se asocia con diferentes tipos de peligros. Azul para salud, rojo para inflamabilidad, amarillo para reactividad e inestabilidad y blanco para peligrosos específicos de algunos materiales, por ejemplo, si es radioactivo o si proviene de muestras biológicas.

Figura 3: Rombo NFPA 704



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.





	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		32 DE 89

Tabla 8: Riesgos asociados a una determinada sustancia

	NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
AZUL	La exposición al material no presenta riesgos para la salud. No hay riesgos incluso en casos de ingestión o inhalación de grandes cantidades, por ejemplo el cloruro de sodio (sal común).	La exposición al material puede causar irritación y otros daños menores no persistentes incluso en ausencia de asistencia médica. Por ejemplo, la acetona o el bromato de sodio.	La exposición intensa, o prolongada, pero sin ser crónica, puede causar irritación y daños residuales con incapacidad temporal o permanente si no hay atención médica rápida. Por ejemplo, el éter dietílico o el cloroformo.	La exposición aguda durante poco tiempo puede causar daños serios temporales o daños residuales moderados incluso con atención médica inmediata. Por ejemplo el cloro, hidróxido sódico o monóxido de carbono.	Exposiciones muy cortas pueden resultar letales o causar daños graves permanentes. Por ejemplo cianuro, fosfano o ácido fluorhídrico.
ROJO	Materiales no inflamables en condiciones normales, por ejemplo, el tetracloruro de carbono. Se incluyen los materiales intrínsecamente no inflamables, por ejemplo cemento, que son aquellos que no se inflaman si se exponen al aire y se calientan hasta los 820°C durante cinco minutos.	Materiales con un punto de inflamabilidad de 93°C o superior. Por ejemplo, la mayoría de aceites minerales. No entran en ignición en condiciones ambientales sin que haya precalentamiento.	Punto de inflamabilidad entre 38°C y 93°C. Por ejemplo, el gasóleo. La ignición de estos materiales puede ocurrir si se exponen a temperaturas ambientales relativamente altas sin necesidad de calentamiento.	Punto de inflamabilidad entre 23°C y 38°C; también se incluyen líquidos con punto de inflamabilidad por debajo de 23°C y punto de ebullición igual o superior a 38° C. Estos materiales pueden arder bajo la mayoría de condiciones ambientales. Por ejemplo, acetona.	Punto de inflamabilidad por debajo de 23° C. Son líquidos que arden rápidamente y que a presión atmosférica y temperatura normal se vaporizan rápidamente dispersándose por el aire. Por ejemplo, acetileno, hidrógeno líquido o sustancias pirofosfóricas.
AMARILLO	Materiales normalmente estables incluso cuando son expuestos al fuego y que no reaccionan con el agua. Por ejemplo, el helio.	Materiales normalmente estables pero que pueden volverse inestables ante condiciones de elevada presión y temperatura. Por ejemplo, el propileno y el acetileno.	Materiales que normalmente son estables pero que pueden sufrir cambios químicos bruscos a temperatura y presión elevada y materiales que reaccionan de forma violenta con el agua. Por ejemplo, el potasio, el sodio y sosa cáustica.	Materiales que pueden detonar si se exponen a algún agente que inicie la reacción. Se incluyen materiales que reaccionan de forma violenta con el agua o que pueden explotar si reciben una descarga eléctrica. Por ejemplo, nitrato amónico, trifluoruro de cloro o el flúor.	Materiales susceptibles de detonación o descomposición explosiva bajo condiciones normales de presión y temperatura. Por ejemplo, nitroglicerina, dióxido de cloro o azida de sodio.
BLANCO	OX: Material muy oxidante que puede provocar la combustión de otros materiales sin presencia de aire. A veces se puede ver como OXY aunque el estándar NFPA 704 no recoge estas siglas. Por ejemplo, el perclorato potásico y el peróxido de hidrógeno.		W: Material peligroso en contacto con agua. Por ejemplo, el celsio o el ácido sulfúrico.		SA: Con las siglas de Simple Asphyxiant gas, en español gas asfixiante simple. Es específico para los gases hidrógeno, nitrógeno, helio, neón, argón, krypton y xenón.

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		33 DE 89

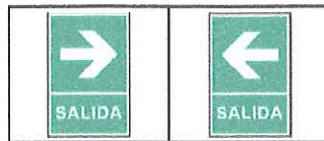
XII. SEÑALES DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

12.1. Señales de evacuación

12.1.1. Se denominan así a las utilizadas para indicar las salidas de evacuación, material de primeros auxilios o a dispositivos de salvamento.

12.1.2. Para señalar la dirección hacia la salida de emergencia se podrán utilizar las siguientes formas:

Figura 4: Señales de salida de emergencia



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

12.1.3. Las salidas estarán señalizadas.

12.1.4. Se colocarán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.

12.1.5. Si existieran puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, se colocará la señal o rótulo "No hay salida" en lugar fácilmente visible.

12.1.6. No es conveniente disponer las señales en las hojas de las puertas, ya que, en caso de que éstas quedasen abiertas, no serían visibles.



12.1.7. Es aconsejable que el número de señales sea el imprescindible para satisfacer las necesidades de información, un número excesivo de señales puede confundir a los ocupantes.

12.1.8. Para señalar la dirección a los medios de primeros auxilios, así como su ubicación, se utilizarán las siguientes señales:

Figura 5: Carteles de emergencia



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

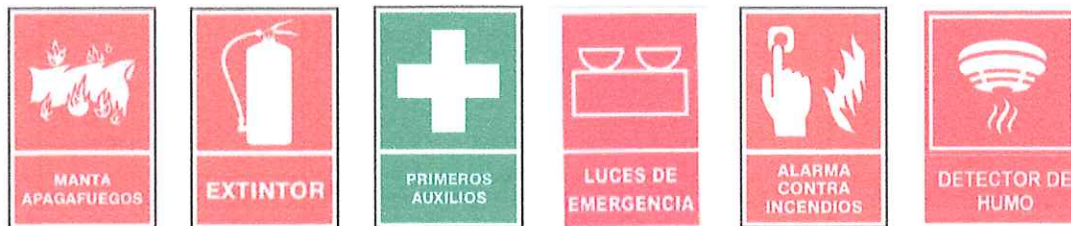
	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		34 DE 89

12.2. Señalización de los medios de protección

12.2.1. Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a medios de protección, generalmente contra incendios (extintores, pulsadores manuales de alarma, entre otros).

12.2.2. Los medios de protección de utilización manual se deben señalar mediante señales en forma de panel, con pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Figura 6: Señales de equipos de protección



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



12.3. Señales de advertencia

Son señales que advierten de un riesgo o peligro; como por ejemplo advertencia de riesgo eléctrico, sustancia o riesgo inflamable, piso resbaloso, entre otros.

Figura 7: Señales de advertencia



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		35 DE 89

12.4. Señales de prohibición

Son señales que prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

Figura 8: Señales de prohibición



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

12.5. Señales de obligación

Son señales que obligan a un comportamiento determinado.

Figura 9: Señales de obligación



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016



XIII. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

13.1. Equipos de protección colectiva

Son elementos de ayuda en caso de emergencias (vertidos, salpicaduras, derrames, etc.). Deben mantenerse en buen estado y al alcance para que su uso pueda realizarse con la rapidez requerida, así como debidamente señalizados.

13.1.1. Lavaojos

Es un sistema que debe permitir la descontaminación rápida y eficaz de los ojos y que está constituido básicamente por dos rociadores o boquillas capaces de proporcionar un chorro de agua potable para lavar los ojos o la cara, una pileta provista del correspondiente desagüe, de un sistema de fijación al suelo o a la pared y de un actuador de mano (palanca) o de codo.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	36 DE 89	

Se debe poder acceder al lavaojos con facilidad y debe estar claramente señalizado a corta distancia de los puestos de trabajo en el laboratorio, de forma que la persona accidentada sea capaz de llegar a él con los ojos cerrados. Además, debe estar próximo a la ducha de seguridad (los accidentes oculares suelen ir acompañados de lesiones cutáneas) para que pueda lavarse ojos y cuerpo.

Figura 10: Lavaojos y señalización



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

Recomendaciones de uso

- a. El agua no se debe aplicar directamente sobre el globo ocular, sino a la base de la nariz, esto hace que sea más efectivo el lavado de los ojos, extrayendo las sustancias químicas (los chorros potentes de agua pueden volver a introducir partículas en los ojos).
- b. Se debe forzar la apertura de los párpados para asegurar el lavado detrás de los mismos.
- c. Hay que asegurarse de lavar desde la nariz hacia las orejas; ello evitará que penetren sustancias químicas en el ojo que no está afectado.
 - c.1 Deben lavarse los ojos y párpados durante, al menos, 15 minutos.
 - c.2 Las duchas de ojos deben inspeccionarse cada 6 meses.



13.1.2. Ducha de seguridad.

Constituye el sistema de emergencia más habitual para casos de proyecciones con riesgo de quemaduras químicas e incluso si se prende fuego en la ropa (en este caso su aplicación sería posterior a la manta ignífuga).

El laboratorio cuenta con equipo ducha y lavaojos en una sola estructura.



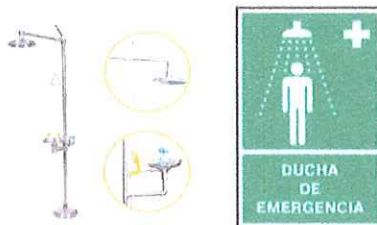
	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		37 DE 89

Figura 11: Ducha de emergencia unida a lavaojos



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

Características de la ducha de seguridad

- La ducha proporciona un caudal de agua suficiente para empapar a la persona completa e inmediatamente.
- La distancia desde el suelo a la base del cabezal de la ducha permite el acomodo de la persona erguida. La separación desde la pared al cabezal permite acomodar, en caso necesario, a dos personas. La distancia desde el suelo al pulsador no superará los 2 metros.
- La válvula de apertura es de accionamiento rápido y fácil (jalador triangular unido al sistema mediante una barra fija).



13.1.3. Extintores

Los extintores son elementos portátiles destinados a la lucha contra fuegos incipientes. Sirven para dominar o extinguir cualquier tipo de fuego generado para evitar así su transformación en incendios mayores.

Figura 12: Extintor tipo CO₂ y señalética



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		38 DE 89

13.1.4. Manta ignífuga

Una manta ignífuga, manta cortafuegos, manta contra incendios es un dispositivo de seguridad diseñado para extinguir incendios incipientes o pequeños (amagos de incendio). Consiste en una lámina de material ignífugo que se coloca sobre el fuego con el fin de sofocarlo, al impedir la llegada de oxígeno.

Figura 13: Manta ignífuga y señalética



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

13.1.5. Detectores de humo



Son dispositivos de alarma que se activan con la detección de humo generado por procesos de combustión, siempre y cuando el valor detectado sobrepase un umbral prefijado.

En el laboratorio están ubicados en la parte superior (techo), para facilitar la detección de humo.

Figura 14: Detector de humo del Laboratorio de Biología



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		39 DE 89

13.1.6. Alarma contra incendios

Una alarma contra incendio es un dispositivo, utiliza señal auditiva de una sirena para advertir a las personas sobre un posible incendio.

Figura 15: Alarma contra incendio



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

13.1.7. Luces de emergencia



La luz de emergencia es un elemento completamente necesario en el laboratorio, especialmente en aquellos que se destinan a trabajar y que cuentan con varios ocupantes, como es el Laboratorio de Biología.

Se trata de alumbrado que se pone en funcionamiento en casos de fallo de alimentación en el alumbrado general, de modo que resulta especialmente útil para evitar situaciones de pánico que puedan derivar en generación de accidentes u otros problemas mayores.

Figura 16: Luces de emergencia



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		40 DE 89

13.1.8. Botiquín

- a. El botiquín debe contener elementos que ayuden a atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión.
- b. El responsable del área debe ser el encargado de verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer la reposición correspondiente.

Figura 17: Botiquín de Laboratorio de Biología



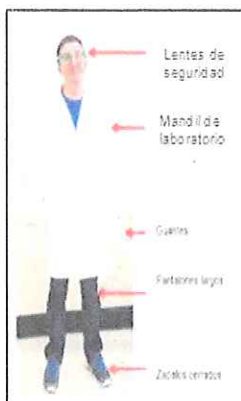
Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

13.2. Equipo de protección personal

La vestimenta y el equipo de protección personal pueden actuar como barrera para reducir al mínimo el riesgo de exposición o contacto con aerosoles, salpicaduras de sustancias químicas o infecciosas. Los EPP a utilizar dependen de la naturaleza del trabajo que se realice y estarán indicados en el laboratorio. En el laboratorio todos los usuarios llevarán ropa protectora, y antes de abandonar el laboratorio, deben retirarse los EPP y lavarse las manos.

Cualquier EPP que se haya utilizado no se puede usar fuera del laboratorio.

Figura 18: Equipos de protección personal (EPP)



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	41 DE 89	

Tabla 9: Equipos de protección personal, peligros y características de seguridad

EPP	Peligro controlado	Características de seguridad
Mandil de laboratorio	Derrames o salpicaduras de sustancias químicas o biológicas	Cubren la ropa de vestir Es la 1° barrera ante productos peligrosos.
Calzado cerrado	Impactos y salpicaduras en los pies.	Cubrir al 100% el pie Material de cuero, cuerina, badana o sintético. Puntera cerrada.
Lentes de seguridad	Impactos y salpicaduras en ojos	Lentes resistentes a los impactos Protección lateral.
Mascarillas respiratorias	Inhalación de aerosoles. Bloqueo de gotas de productos químicos o biológicos para boca y nariz	Varios diseños disponibles: desechables, de un solo uso.
Guantes	Contacto directo con sustancias infecciosas. Protección contra quemaduras, punciones o cortes.	De material látex, vinilo o nitrilo, aprobados para uso microbiológico, desechables. De cuero o badana, resistentes a altas temperaturas. De material tejido y jebe, para protección anticorte.

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

XIV. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Para la organización del trabajo en el laboratorio debe considerarse una adecuada gestión de residuos; tanto por razones de seguridad como económicas, que contemplen las posibilidades de minimización, procurando reutilizar o reciclar productos cuando sea posible, así como optimizar la gestión de stocks para no generar residuos.

14.1. Clasificación de los residuos sólidos

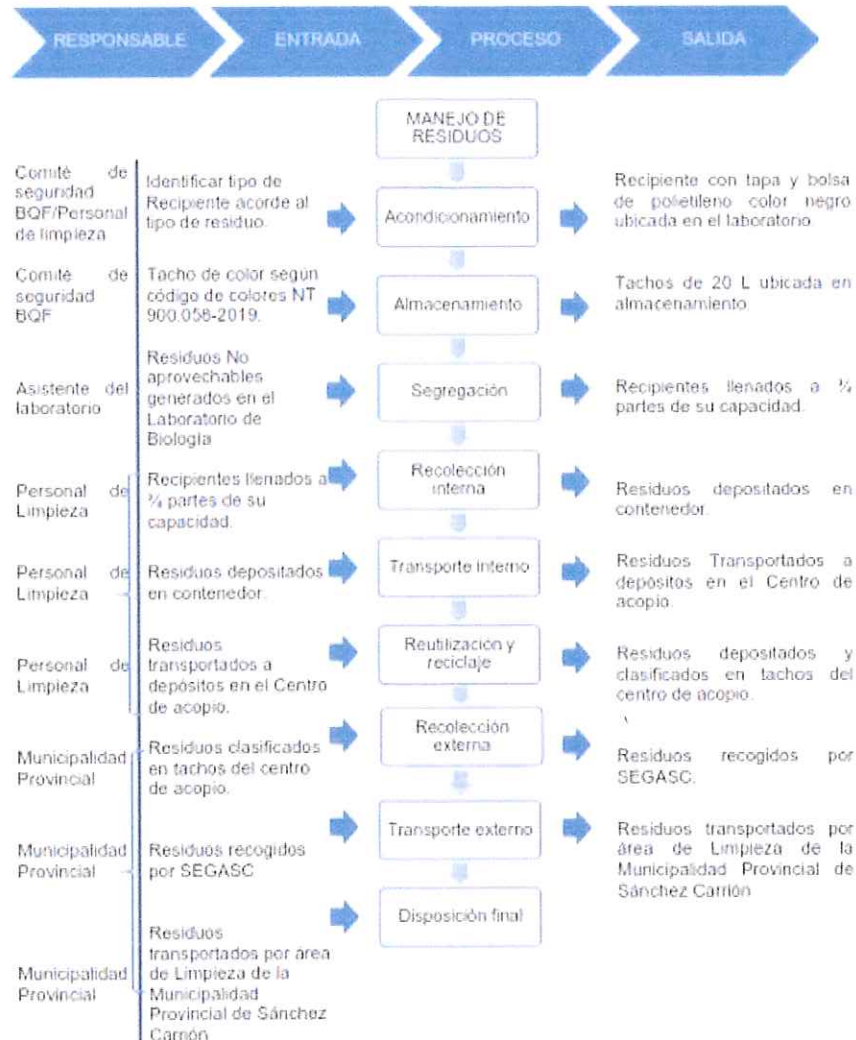
Tabla 10: Clasificación de residuos

Tipo de residuo	Color de recipiente de almacenamiento/ etiquetas	Ejemplo de residuo
Metales	Amarillo	Papel aluminio, herramientas y piezas de metal que no estén impregnadas con sustancias químicas
Vidrio	Plomo	Residuos de vidrio (vasos, botellas, jarras, etc. No incluye restos de focos y fluorescentes)
Papel y cartón	Azul	Restos de papel de oficina, hojas de cuadernos y cartones de embalaje
Plástico	Blanco	Botellas de plástico (gaseosa, agua mineral y de salsas), material de PVC, Tubería de PVC.
Orgánico	Marrón	Restos de alimentos, restos de plantas, entre otros.
No aprovechable	Negro	Papel metalizado, papel higiénico, paños húmedos, entre otros, RAEE.
Peligroso	Rojo	Productos químicos vencidos, productos químicos usados, muestras de Laboratorio, asbesto, pilas, materiales y trapos impregnados con químicos

Fuente: NTP 900.058-2019

14.2. Manejo de residuos no peligrosos

Figura 19: Flujograma de manejo de residuos no peligrosos





Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

14.2.1. Acondicionamiento

Esta etapa será realizada en la sede laboratorios de la UNCA, donde se tendrá contenedores con tapa y bolsas de polietileno, necesarios para la adecuada recepción y depósito de los diversos residuos generados en el laboratorio. Los contenedores serán del color o símbolo correspondiente (norma NTP 900.058-2019 de código de colores) según la tabla 10: Clasificación de residuos.

Los contenedores deben ser llenados hasta las ¾ partes. Esta actividad es responsabilidad del Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	43 DE 89	

14.2.2. Almacenamiento

Para el almacenamiento de residuos no peligrosos se cuenta en el laboratorio con un tacho para residuos no aprovechables (negro) y dentro del local se cuenta con tachos para papel y cartón (azul), plástico (blanco), metales (amarillo), orgánicos (marrón) y vidrio (plomo), esta disposición está a cargo del Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

14.2.3. Segregación

La segregación de residuos es un proceso de selección en categorías específicas en base a la naturaleza de los residuos generados siendo realizada por los usuarios del ambiente a través de su distribución en los depósitos dispuestos para este fin. Teniendo en cuenta los siguiente:

- a. De la naturaleza del laboratorio se maneja la clasificación de residuos no aprovechables no peligrosos.
- b. De generarse otro tipo de residuo, estos van destinados a los tachos de colores ubicados para este fin en el local.
- c. Para la segregación de residuos en prácticas de campo, el estudiante, docente o asistente deberá guardar sus residuos hasta poder depositarlos en un contenedor adecuado.

14.2.4. Recolección interna



Después de la segregación, el personal de limpieza con los EPP adecuados (botas, guantes, overol drill, mascarilla, lentes de seguridad) es el encargado de realizar la recolección y el transporte interno de los residuos hasta el centro de acopio en donde serán depositados y de ser factible, realizarán la clasificación de estos para su reutilización y reciclaje.

14.2.5. Transporte interno

El personal de limpieza es el encargado del transporte interno de los residuos no peligrosos al centro de acopio.

14.2.6. Reutilización y reciclaje

La clasificación de los residuos se hace de acuerdo a los tachos dispuestos en el centro de acopio a cargo del personal de limpieza.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	44 DE 89	

14.2.7. Manejo externo

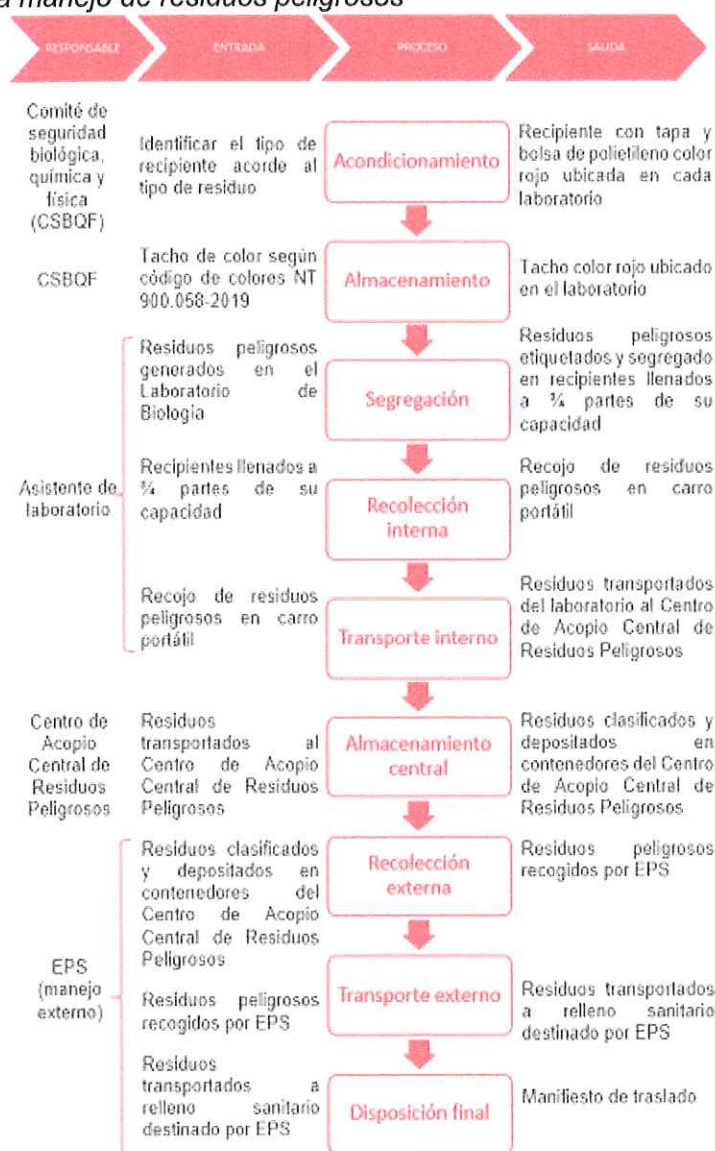
Teniendo los residuos depositados en el centro de acopio, estos pasarán a una recolección y transporte externo a cargo del Servicio de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión (SEGASC) quienes darán su disposición final en el lugar dispuesto por el área de limpieza de la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión.

14.3. Manejo de residuos peligrosos



Figura 20: Flujograma manejo de residuos peligrosos



[Handwritten signature]



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	45 DE 89	

14.3.1. Acondicionamiento

Para el acondicionamiento se tiene en cuenta el tipo de residuos que se generan según las practicas realizadas en el laboratorio.

Figura 21: Contenedor para residuos peligrosos líquidos y sólidos

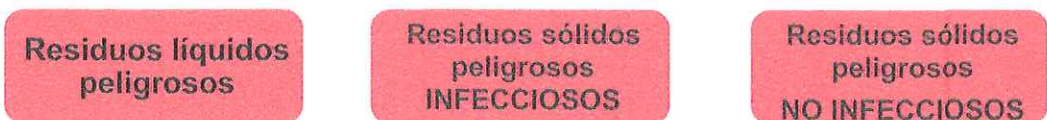


Fuente: Imagen referencial

Consiste en el acondicionamiento de lockers ubicados debajo de la incubadora ECOCELL en el laboratorio, en donde estarán ubicados contenedores con tapa (con bolsas rojas en su interior) para residuos sólidos y una galonera de color rojo para residuos líquidos. Los recipientes deben ser llenados máximos hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad.

Los contenedores deben estar etiquetados con las siguientes etiquetas para su respectiva identificación:



Figura 22: Etiquetado para la segregación de residuos peligrosos



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

14.3.2. Almacenamiento

En una zona de poco tránsito y lejos de toda fuente de calor o de la incidencia de la luz directa del sol, se almacenará el residuo peligroso etiquetado y rotulado de acuerdo a su estado y condición, tomando en cuenta no almacenar residuos químicos en lugares diferentes al área estipulada para tal fin, los líquidos inflamables, corrosivos, tóxicos y peligrosos para el ambiente, deben diluirse 1/10 (V/V) y depositar en el recipiente que se encuentra en el laboratorio. El encargado es el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		46 DE 89

14.3.3. Segregación

La segregación de residuos es un proceso de selección en categorías específicas en base a la naturaleza de los residuos, se aplica en el almacenamiento primario en el laboratorio, donde se determina la peligrosidad del residuo y se identifican las sustancias biológicas como residuo peligroso, luego se separa adecuadamente, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de peligrosidad o que dificulten su gestión. Luego, se completan todos los campos de la etiqueta diseñada para residuos peligrosos, inmediatamente después se fija la etiqueta firmemente sobre el envase, eliminando etiquetas pasadas para evitar inducir a un error. Esta etapa la realiza el asistente de laboratorio.



Figura 23: Etiquetado para el rotulado de los residuos peligrosos



RESIDUO PELIGROSO

Código: _____

Nombre del residuo: _____

Laboratorio: _____

Fecha de generación de residuo: __/__/__

Fecha de almacenamiento de residuo: __/__/__

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	47 DE 89	

Tabla 11: Clasificación de residuos peligrosos

CÓDIGO	NOMBRE DEL RESIDUO PELIGROSO	TIPO DE RESIDUO PELIGROSO	COLOR	ROTULO	
RP1	QUÍMICOS	RESIDUO LÍQUIDO PELIGROSO QUÍMICO		 SUSTANCIA O MATERIAS TOXICAS	
RP3	BIOSANITARIOS Y QUÍMICOS CITOTOXICOS)	RESIDUO SÓLIDO PELIGROSO INFECCIOSO		 ATENCIÓN RIESGO BIOLÓGICO	
RP4	PUNZOCORTANTES				
RP5	ANATOMOPATOLÓGICOS Y ANIMALES				
RP6	EPP ,ENVASES CONTAMINADOS CON QUÍMICOS PELIGROSOS	RESIDUO SÓLIDO PELIGROSO NO INFECCIOSO			 SUSTANCIA O MATERIAS TOXICAS
RP7	TRAPOS CONTAMINADOS CON QUÍMICOS PELIGROSOS				
RP8	PILAS				
RP9	LUMINARIAS				

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

14.3.4. Recolección interna

Los recipientes son llenados hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad y deben ser transportados por el asistente del laboratorio al Centro de Acopio Central.

14.3.5. Transporte interno

El asistente del laboratorio es el encargado del transporte de los residuos peligrosos en un carro portátil desde el laboratorio al centro de acopio central los días viernes, lugar donde es recepcionado por el responsable del centro de acopio central, debe contar con los EPP adecuados y en buen estado como guantes, mandil, calzado cerrado, mascarilla; quien firma una ficha de manejo interno de generación de residuos peligrosos del laboratorio.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		48 DE 89

Figura 24: Carro portátil para residuos peligrosos



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

14.3.6. Almacenamiento central

La UNCA cuenta con un centro de acopio central de residuos peligrosos, el cual tendrá contenedores donde se acopiará temporalmente los residuos peligrosos ya sean sólidos o líquidos para su posterior recolección externa por una EPS. Los residuos peligrosos serán entregados por el asistente de laboratorio al responsable del centro de acopio central de la UNCA.

14.3.7. Recolección externa

Se coordinará con la EPS, la recolección y el transporte de los residuos peligrosos almacenados en el Centro de Acopio Central, el cual se podrá realizar de manera mensual. Se llevará el control de la cantidad y tipo de residuos recolectados, en conjunto con la EPS.

14.3.8. Transporte externo

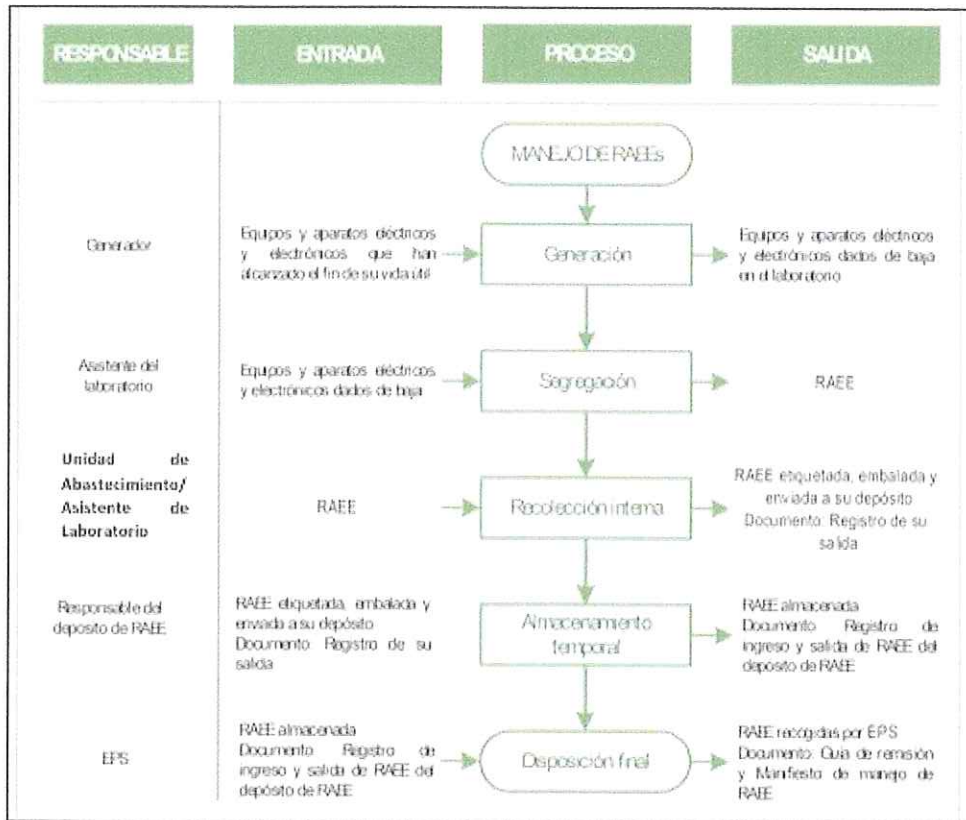
El transporte de los residuos peligrosos lo realiza la EPS.

14.3.9. Disposición final

Los residuos peligrosos, se depositarán en los rellenos sanitarios establecidos, los residuos serán retirados, transportados y enviados al lugar autorizado, por la empresa que preste el servicio de retiro de residuos peligrosos (EPS).

14.4. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE

Figura 25: Flujograma de manejo de RAEE en el laboratorio





Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

14.4.1. Generación

La generación de los RAEE en el laboratorio se da cuando los equipos, dispositivos u otros aparatos eléctricos o electrónicos han alcanzado el fin de su vida útil (por obsolescencia o uso).

Estos serán almacenados por el asistente de laboratorio, antes de ser dados de baja, en un ambiente destinado para tal fin (caja negra para RAEE ubicado en el interior de un locker del laboratorio).

El asistente informa al jefe de laboratorio sobre los AEE que presenten daño irreparable, obsolescencia o que hayan sido reemplazados por renovación, y este comunica al Director General de Administración para que autorice a la Unidad de Abastecimiento para la verificación de dichos AEE y así darles de baja como RAEE, para ello se llena un formato de baja del equipo que se entrega al jefe del laboratorio para que este haga seguimiento de la comunicación de baja del equipo.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		50 DE 89

El equipo continúa almacenado en el interior del laboratorio, en el espacio destinado para tal fin.

14.4.2. Segregación

Los AEE almacenados para ser dados de baja del laboratorio deben recibir la baja por parte de la Unidad de Abastecimiento quien llenará el formato correspondiente de propuesta de baja e informará la baja contable a quien corresponda.

14.4.3. Recolección interna

El jefe del laboratorio recibe la autorización de baja de los equipos e indica a su asistente que apoye al personal de la Unidad de Abastecimiento en realizar el debido embalado, etiquetado y rotulado del equipo. Previo a esta tarea el jefe del laboratorio solicita al asistente que verifique si el equipo contiene algún elemento peligroso para considerarlo dentro de los residuos sólidos peligrosos no infecciosos y proceder a su separación del RAEE.

Después de ser embalados, etiquetados y rotulados, los RAEE dados de baja son enviados, en coordinación con el chofer de la UNCA, al depósito de RAEE de la UNCA, ubicado en el local Ramiro Prialé. Tanto el personal de la Unidad de Abastecimiento como el asistente deben de contar con los EPP necesarios.

Previo al traslado el personal de la Unidad de Abastecimiento firma el registro de salida de RAEE del laboratorio a pedido del asistente (Anexo N°4).

14.4.4. Almacenamiento temporal

Los RAEE son recepcionados por el responsable del almacén de bienes en desuso, quien verificará que estén debidamente embalados, etiquetados y rotulados; llenará la etiqueta con la fecha de almacenamiento y procederá a llenar el registro de ingreso y salida de RAEE, y procederá a almacenarlos, entregando luego una copia física o digital del registro de ingreso y salida de RAEE al CSBQF.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		51 DE 89

Figura 26: Etiqueta de los RAEE

RAEE

Generador: _____

Código: _____

Categoría RAEE: _____

Destino: _____

Peso estimado: _____

Fecha de salida: _____

Fecha almacenamiento: _____

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

14.4.5. Disposición final

El responsable del depósito RAEE entrega los RAEE a la EPS o a la institución beneficiaria de los RAEE para su traslado, asimismo, es el encargado de la custodia de las guías de remisión, manifiestos y de enviar una copia digital o física de cada documento al Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



XV. MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

La exposición a las sustancias peligrosas (biológicas y químicas), en las actividades realizadas en el Laboratorio de Biología, es muy frecuente, y estas sustancias pueden tener efectos contra la salud y la seguridad de las personas que los manipulan o las instalaciones que los contienen, generando enfermedades, accidentes de trabajo por contacto, incendios y hasta explosiones. Por lo cual se establecen los lineamientos mínimos para su adecuado manejo.

15.1. Manejo de sustancias biológicas

Los productos o sustancias biológicas son producidos por agentes biológicos que constituyen un factor de riesgo laboral por su capacidad de poder desencadenar enfermedades ocupacionales.

Comprende al material biológico, sus residuos y todos los materiales no reutilizables que entraron en contacto con fluidos corporales, como gasa, algodón, restos de tubos recolectores y de transferencia, materiales punzocortantes, guantes desechables y otros.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		52 DE 89

Este residuo se deposita en recipiente identificado con el símbolo de riesgo biológico, asimismo, utilizar un recipiente que resista a la esterilización por autoclave y que no se rompa.

Ese tipo de residuo tiene que ser descontaminado antes de ser encaminado para su descarte final.

15.1.1. Proceso de descontaminación

La descontaminación consiste en la utilización de procesos que eliminan total o parcialmente microorganismos, y permita que cualquier material sea seguro para su descarte final o para su reutilización.

Para la descontaminación son utilizados los procesos de desinfección y/o esterilización:



a. Desinfección

Proceso que implica el uso de agentes químicos en objetos inanimados como superficies de trabajo, pisos, equipamientos.

La desinfección elimina todos los microorganismos no formadores de esporas.

El proceso consiste en:

- a.1 Adicionar hipoclorito de sodio al 2% hasta la mitad del recipiente. Se recomienda la utilización del hipoclorito porque es un buen desinfectante para disminuir la cantidad de microorganismos posibles reduciendo los riesgos en el caso de accidente en la mesa de trabajo.
- a.2 Colocar ese recipiente con hipoclorito en su mesa de trabajo y colocar los residuos dentro de él, a medida en que sea generado.
- a.3 Disponer los residuos garantizando, queden sumergidos, solo hasta alcanzar 2/3 del volumen de la capacidad del recipiente. Arriba de ese volumen, el hipoclorito puede perder su poder de desinfección, una vez que el cloro es consumido por la materia orgánica presente. Además, arriba de ese volumen, el aumento de la presión interna provocada por la formación de gases, podrá provocar el derrame del líquido.
- a.4 Tapar el recipiente y dejar los materiales en inmersión por 24 horas.
- a.5 Verter el hipoclorito y descartarlo. Ese procedimiento no ofrece riesgos para el medio ambiente, una vez que, después de 24 horas, el cloro ya se evaporó.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA	VERSION:	03		
	PÁGINA:	53 DE 89		

- a.6 El proceso de desinfección con hipoclorito al 2% garantiza la desinfección de todo el material, pero al sufrir una serie de diluciones y evaporación, es deficiente en presencia de gran cantidad de materia orgánica, por lo tanto, al drenar ese hipoclorito, estará vertiendo material contaminado en el vertedero.
- a.7 Luego, trasladar el recipiente con los residuos para la esterilización por autoclave.

b. Esterilización:

Proceso que garantiza la eliminación de cualquier forma de vida. El método habitualmente usado para esterilización es el del uso del autoclave (calor húmedo bajo presión).

- b.1 Cualquier material que entre en contacto con fluidos biológicos de cualquier origen debe pasar por proceso de descontaminación antes de la reutilización o encaminamiento para descarte final, porque, los fluidos biológicos son potencialmente infectantes.
- b.2 Se debe usar durante el proceso de descontaminación los equipos de protección personal, como: calzado cerrado, mandil de laboratorio por debajo de las rodillas y con mangas largas, guantes y protector facial y/o lentes impiden que líquidos contaminados y/o corrosivos entren en contacto con la piel y las mucosas.



15.2. Manejo de sustancias químicas

Estas producen efectos nocivos para la salud, debido a sus propiedades físicas y químicas que los caracterizan, al estar en contacto con ellas siempre existe riesgo de intoxicación, por ello se debe cumplir y respetar las normas de seguridad dispuestas en el ambiente de trabajo.

15.2.1. Clasificación:

Se podrá clasificar las sustancias peligrosas en forma correcta de acuerdo con:

- a. Placas, etiquetas y colores: según la clasificación de la Norma NFPA 704, rombos que indican los riesgos de los materiales peligrosos.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		54 DE 89

- b. Señales y colores: según la clasificación de color de fondo de los rombos conforme las Naciones Unidas que clasifica nueve clases de materiales peligrosos. Clasificación de riesgo del sistema DOT.
- c. Matriz de compatibilidad de sustancias peligrosas.
- d. Documentos de seguridad (hojas de datos de seguridad del material - MSDS).

15.2.2. Inventario:

La lista del inventario de sustancias peligrosas deberá exhibirse en lugares donde se almacenen estas sustancias y contendrá la siguiente información:

- a. Nombre del producto (nombre común)
- b. Dirección del fabricante / proveedor
- c. Lugar donde está almacenado la sustancia
- d. Cantidad almacenada
- e. Propósito / uso de la sustancia
- f. Hojas de Seguridad en idioma español (MSDS exhibidas y también archivadas)

El inventario de productos químicos es actualizado por el asistente de laboratorio, el cual se documentará en el formato de inventario de sustancias químicas.



15.2.3. Hojas de Datos de Seguridad del Material (MSDS):

Para cada sustancia peligrosa o potencialmente peligrosa en el lugar de trabajo o almacenamiento se requieren de hojas MSDS, las cuales se deberán mantener en un lugar designado en el almacén y donde se haga uso de la sustancia.

Las MSDS deberán estar escritas en español para una mejor comprensión del personal. Todo usuario deberá de estar capacitado en el entendimiento de las hojas MSDS.

15.2.4. Recepción y almacenamiento

En el proceso de recepción y almacenamiento de sustancias peligrosas se toma en cuenta lo siguiente:



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		55 DE 89

a. Antes del almacenamiento:

- a.1 Revisar los envases de las sustancias químicas, deben estar apropiadamente etiquetados, indicando el contenido y la cantidad. En caso, no cuente con las especificaciones de rotulación se debe devolver inmediatamente al proveedor.
- a.2 Verificar que el envase se encuentre en buen estado, caso contrario reportar inmediatamente al jefe de laboratorio y proveedor.
- a.3 Revisar si el almacén esta acondicionado, para el almacenaje del envase que contiene la sustancia química, de acuerdo a su naturaleza, ya sea a temperaturas de refrigeración o ambiente.
- a.4 La persona que realice la actividad de manipulación de sustancias peligrosas debe estar capacitada, utilizar los equipos de protección personal adecuados y hacerlo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y las hojas de seguridad del material.
- a.5 Clasificar las sustancias químicas según su peligrosidad e inflamabilidad (revisar figura 2: Matriz de compatibilidad de sustancias químicas).

b. Durante el almacenamiento:

- b.1 Trasladar recipientes con sustancias químicas, haciendo uso de las herramientas necesarias que faciliten la actividad.
- b.2 Iniciar el almacenamiento, colocando los envases pesados o voluminosos en los estantes inferiores, al igual que aquellas sustancias con mayor nivel de riesgo por corrosión o contacto. Almacenar en estante o gabinetes en las áreas de trabajo de tal manera que los recipientes que contienen líquidos y son de mayor capacidad vayan abajo, los frascos altos hacia atrás y los pequeños adelante; los productos más peligrosos abajo y los más inofensivos arriba.
- b.3 El producto almacenado debe ser únicamente el necesario, no se recomienda tener grandes cantidades de un producto, ya que al tener grandes cantidades incrementa el riesgo de incendio y limita el espacio de trabajo.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		56 DE 89

- b.4 Toda sustancia peligrosa que ingrese a las instalaciones y almacén, debe etiquetarse (si no se encuentra etiquetado).
- b.5 Debe ser almacenado con otros reactivos que no tenga incompatibilidad reactiva.

c. Después del almacenamiento:

- c.1 Realizar inspecciones periódicas al sistema eléctrico y a los recipientes contenedores de las sustancias químicas para localizar fugas, daños mecánicos o señales de deterioro de la etiqueta; en caso de existir reportar al jefe inmediato.
- c.2 Toda el área debe mantenerse libre de polvo, trapos, basura, disponiendo de recipientes adecuados metálicos o plásticos para recoger los residuos en forma regular.





15.3. Eliminación de sustancias peligrosas e inflamables

- 15.3.1. Cualquier sustancia que sea peligrosa puede eventualmente convertirse en un residuo peligroso.
- 15.3.2. Las sustancias peligrosas que no pueden ser usadas o devueltas al fabricante deberán ser eliminadas como residuos peligrosos.
- 15.3.3. Las sustancias peligrosas deberán ser eliminados de acuerdo con lo dispuesto en las hojas MSDS y su recojo, transporte y disposición final estará a cargo de la empresa prestadoras de servicios (EPS), quien asumirá la entera responsabilidad sobre los mismos. De acuerdo al artículo 43° del Decreto Legislativo N° 1278, donde se menciona que el manejo de los residuos peligrosos debe estar a cargo de una EPS, quien deberá garantizar la adecuada gestión y manejo de los mismos.
- 15.3.4. Para el traslado de residuos peligrosos la empresa prestadora de servicios llenara un manifiesto.




15.4. Registros del manejo adecuado de sustancias peligrosas e inflamables

El asistente de laboratorio deberá mostrar los registros necesarios que evidencien que está realizando un adecuado manejo de las sustancias peligrosas e inflamables, el cual será evaluado en la supervisión que realice el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física de la UNCA.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		57 DE 89



XVI. ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN

Las actividades de supervisión en el Laboratorio de Biología son realizadas por el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física, las cuales se aplican de forma aleatoria e inopinada contrastando los procedimientos establecidos con las actividades que se estén realizando en donde se incluye su pertinencia y vigencia. En este contexto se menciona los siguientes puntos a tener en cuenta:

- 
- 16.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos e implementación de controles de manera adecuada según la matriz IPERC.
 - 16.2. Accesibilidad a los procedimientos existentes.
 - 16.3. Implementación del protocolo.
 - 16.4. Registro de inspecciones.
 - 16.5. Registro de charlas, capacitaciones y/o inducciones.
 - 16.6. Equipos de protección colectiva

XVII. INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDAD

- 
- 
- 17.1. La Universidad Nacional Ciudad Alegría (UNCA), cuenta con instalaciones adecuadas en los laboratorios, que ayudan en la prevención de accidentes.
 - 17.2. Asimismo, presenta señalización y equipamiento adecuada para casos de emergencia en las rutas de escape y cumplir con los requisitos básicos según Defensa civil.
 - 17.3. Equipamiento y mobiliario: El laboratorio cuenta con un solo ambiente, con tres mesas fijas de concreto con capacidad para 5 estudiantes por cada mesa y 17 bancos de madera.
 - 17.4. El laboratorio tiene dos entradas/salidas para todos los usuarios del laboratorio, así mismo pueden ser usados como salidas de emergencia.
 - 17.5. Los equipos que forman parte del laboratorio se encuentran inventariados de acuerdo al formato 5.2, y en correspondencia a las guías de práctica que son entregadas a los estudiantes antes del inicio de cada practica de laboratorio.
 - 17.6. El Laboratorio de Biología tiene un aforo de 17 personas.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	58 DE 89	

XVIII. CONTACTOS DE EMERGENCIA

Tabla 12: Contactos de emergencia

INSTITUCIÓN	TIPO DE APOYO	RESPONSABLE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
CUERPO DE BOMBEROS	-Primeros Auxilios -Extinción de incendios -Búsqueda y rescate en espacio confinados	Compañía de Bomberos	Pje. Hospital Cuadra 4 S/N	949437973/ 949437936
POLICÍA NACIONAL	-Orden Público	Comisaría PNP-HCO	Jr. Sánchez Carrión N° 1321	044 441289
DEFENSA CIVIL	-Soporte de suministros. -Evacuación de víctimas.	Secretaría técnica distrital	Jr. Mario Florián Saenz S/N	980145620
FISCALÍA	-Apoya en el restablecimiento del orden público	Fiscal de turno	Jr. Leoncio Prado N° 180	951298195
HOSPITAL LEONCIO PRADO	-Apoya en la atención de víctimas.	Jefe de emergencia	Jr. Sánchez Carrión Cuadra 13	960593455
POSTA MÉDICA ES SALUD	-Apoya en la atención de víctimas.	Jefe de emergencia	Jr. Sánchez Carrión Cuadra 16	044 481313 044 445019
SERENAZGO	-Apoya en el restablecimiento del orden público	Representante	Av. 10 de julio S/N	949437973/ 949437936
HIDRANDINA	-Apoya en el restablecimiento del fluido eléctrico	Representante	Jr. José Balta N° 219	044 481313
CENTRO DE EMERGENCIA MUJER-CEM	-Apoya en la violencia contra la mujer	Representante	Jr. Leoncio Prado N° 786	994833506 Línea 100

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

XIX. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	DOCUMENTO DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
01	Resolución de Comisión Organizadora N° 0121-2022/CO-UNCA.	Aprobar el Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Biología de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 23 de marzo del 2022	
02	Resolución de Comisión Organizadora N° 0479-2022/CO-UNCA.	Aprobar la Modificación del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Biología de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 14 de octubre del 2022	
03	Resolución de Comisión Organizadora N° 0390-2023/CO-UNCA.	Aprueba la Modificación del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Biología de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 28 de mayo del 2023	

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PDI-OD-95
			FECHA:	Mayo - 2023
			VERSIÓN:	03
			PÁGINA:	59 DE 89
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA				




XX. ANEXOS

Anexo N° 1. Formato de inspección diaria



[Handwritten signature]

		REGISTRO		Código:	PD-RE-												
		INSPECCIÓN DIARIA DE SEGURIDAD		Version:	001												
TIPO DE INSPECCIÓN:		Planificada:	No Planificada:	Otro (Detallar):	SEMANA: del ___ al ___ de _____												
AMBIENTE: Responsable del ambiente:		TURNO:															
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:		Firma del responsable de inspección:															
N°	Condición a inspeccionar	Lunes			Martes			Miércoles			Jueves			Viernes			Observación / Recomendación
		SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	
01	Las rutas de evacuación se encuentran libres de obstáculos																
02	El piso resbaladizo o mojado.																
03	Los equipos de protección colectiva están operativos.																
04	Se cuenta con equipos de primeros auxilios ubicados y operativos																
05	Tomacorrientes, interruptores y luminarias en buen estado y operativos																
06	El servicio de agua y gas se encuentran en buen estado.																
07	El ambiente cuenta con el mobiliario necesario en buen estado																
08	Las señalizaciones son adecuadas																
09	Se cuenta con sustancias rotuladas, MSDS u otros etiquetados correspondientes.																
10	Los equipos cuentan con baterías en buen estado o esta correctamente cargados.																
11	Los equipos, materiales o instrumentos se encuentra operativos y sin daños.																
12	Los equipos se encuentran calibrados																
13	Guardas de protección o empaquetaduras de los equipos en buenas condiciones																
14	Otro:-----																
15	Otro:-----																
Otras observaciones:-----																	
Nombres y apellidos:-----																	
Cargo:-----																	
		DNI:-----															
		FIRMA:-----															
RESPONSABLE DEL REGISTRO																	

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PDI-OD-95
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		FECHA: Mayo - 2023
		VERSIÓN: 03	PÁGINA: 60 DE 89



Anexo N° 2. Formato de inspección de condiciones de practica

REGISTRO		Código:	PDIRE-				
INSPECCIÓN DE CONDICIONES DE PRÁCTICA		Versión:	001				
		Fecha:	15/11/2021				
TIPO DE INSPECCIÓN:	Planificada: <input type="checkbox"/> No Planificada: <input type="checkbox"/> Otro (Detallar):	SEMANA: del ___ al ___ de ___					
UBICACIÓN:	Responsable de laboratorio o taller						
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:		Firma					
N°	Condición a inspeccionar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Observación / Recomendación
01	Exposición al sol	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
02	Exposición a lluvias y/o tormentas						
03	Exposición a vientos						
04	Piso húmedo						
05	Presencia de cables o conexiones eléctricas						
06	Tránsito de personas						
07	Tránsito de vehículos						
08	Presencia de arboles que obstruyen cableado eléctrico						
09	Rutas de evacuación identificadas						
10	Se cuenta con el protocolo de seguridad						
11	zonas seguras y de refugio identificada						
12	Contenedores herméticos para equipos						
13	Se cuenta con botiquín de primeros auxilios y contactos de emergencia						
14	La unidad vehicular se encuentra operativa						
15	El conductor es apropiado para la actividad						
16	Otro : -----						
RESPONSABLE DEL REGISTRO							
Nombres y apellidos:		DNI:		FIRMA:			
Cargo:							



[Handwritten signature]

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	FECHA:	Mayo - 2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	61 DE 89	

Anexo N° 3. Formato de registro de salida de residuos peligrosos

	REGISTRO							Código:	PDI-RE-
	SALIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS							Versión:	002
								Fecha:	08/12/2021
Período de registro Registro del _____ al _____ de _____									
LOCAL GENERADOR: Marcar con "X"									
LOCAL SL01-PRIALE ()			LOCAL SL02-GARCILAZO ()			LOCAL SL03-GRAU ()			
AMBIENTE								Firma:	
RESPONSABLE DE AMBIENTE:									
N°	FECHA	NÚMERO DE ETIQUETA	CODIGO	NOMBRE DEL RESIDUO	PESO	CONSIGNADO	DESTINO	FIRMA	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
Responsable del registro:								Firma:	
NOMBRES Y APELLIDOS:									
FECHA:			CARGO:			DNI			



Handwritten signature



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	62 DE 89	

Anexo N° 4. Formato de registro de salida de RAE

	REGISTRO							Código:	PDI-RE-
	SALIDA DE RAE							Versión:	002
								Fecha:	6/12/2021
Período de registro Registro del ____ al ____ de ____									
LOCAL GENERADOR: Marcar con "X"									
LOCAL SL01-PRIALE ()			LOCAL SL02-GARCILAZO ()			LOCAL SL03-GRAU ()			
AMBIENTE								Firma:	
RESPONSABLE DE AMBIENTE:									
N°	FECHA	NÚMERO DE ETIQUETA	CATEGORÍA DE RAE	CARACTERÍSTICA	PESO ESTIMADO	CONSIGNADO	DESTINO	FIRMA	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
Responsable del registro:								Firma:	
NOMBRES Y APELLIDOS:									
FECHA:			CARGO:			DNI:			



[Handwritten signature]

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		63 DE 89

Anexo N° 5. PETS del uso de instalaciones eléctricas

I. PERSONAL:			
a. Docente			
b. Jefe y Asistente de laboratorio			
c. Estudiantes			
d. Otros usuarios			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:			
a. Calzado cerrado			
III. EQUIPO / MATERIALES:			
a. Utilización de interruptor para luminarias.			
b. Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos.			
c. Utilización de tomacorriente permanente para equipos.			
d. Utilización de tableros eléctricos para equipos con consumo de energía más de 1000 w.			
e. Utilización de tomacorrientes para cargar equipos.			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Utilización de interruptor para luminarias.	- Encender o apagar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	Generación de chispas eléctricas	- Pozo a tierra - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Manipulación de interruptor en mal estado	Cortocircuito	- Pozo a tierra - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
2. Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos	- Conectar o desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	Generación de chispas eléctricas	- Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Manipulación de tomacorriente en mal estado	- Cortocircuito	- Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas, - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
3. Utilización de tomacorriente permanente para equipos.	- Conectar o desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	- Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas.



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95

FECHA: Mayo - 2023

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA

VERSIÓN: 03

PÁGINA: 64 DE 89





			<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Tomacorriente en mal estado	- Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas, - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
4. Utilización de tableros para equipos con consumo de energía más de 1000 w	- Subir o bajar llave térmica con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Llave térmica en mal estado	- Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas, - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
5. Utilización de tomacorrientes para cargar equipos.	- Conectar o desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Tomacorriente en mal estado	- Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas, - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando: <ul style="list-style-type: none"> - Los usuarios no cuenten con las medidas de seguridad necesarias. - No se utilizarán extensiones sin toma a tierra (de dos orificios). 			



Anexo N° 6. PETS del uso del sistema de gas

I. PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Otros usuarios 			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Mandil de laboratorio b. Calzado cerrado c. Guantes de cuero 			
III. EQUIPO / MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Tanques de gas b. Línea de conducción y válvulas de gas c. Mechero Bunsen 			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Abrir o cerrar el sistema de gas o válvulas de cada balón de gas.	- Abrir o cerrar de manera muy brusca la llave de las válvulas.	- Fuga de gas.	- Extintor, manta ignifuga y detector de humo. - Inducción de seguridad. - Plan de Respuesta ante Emergencias - PETS, PPU, POE - Guantes, mandil de laboratorio, calzado cerrado.
2. Verificar que la presión de barómetro se estabilice, cerrar válvulas de cada balón de gas y abrir válvula de alimentación a las tuberías	- Fuga de gas	- Incendio, explosión y deflagración	- Extintor, manta ignifuga y detector de humo. - Inspección diaria de seguridad. - Mantenimiento preventivo. - Inducción de seguridad. - Plan de Respuesta ante Emergencias - PETS, PPU, POE - Guantes, mandil de laboratorio, calzado cerrado.
3. Puesta en funcionamiento del sistema de gas (hacer fuego mínimo y abrir la válvula del mechero bunsen) para encender el mechero.	- Contacto con mechero caliente.	- Sobreexposición al calor	- Inducción de seguridad. - PETS, PPU, POE. - Guantes, mandil de laboratorio, calzado cerrado.
4. Cerrar el sistema de gas (cerrar la válvula del mechero y cerrar válvula de alimentación a las tuberías).	- Manipulación inadecuada del sistema de gas	- Fuga de gas	- Extintor, manta ignifuga y detector de humo. - Inspección diaria de seguridad. - Mantenimiento preventivo. - Inducción de seguridad. - Plan de Respuesta ante Emergencias - PETS, PPU, POE - Guantes, mandil de laboratorio, calzado cerrado.
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:			
<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes de la práctica no cuentan con EPP. - Los estudiantes no cuentan con personal que supervise la práctica. - Las medidas de seguridad no son las adecuadas. 			

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	66 DE 89	

Anexo N° 7. PETS del uso del autoclave vertical

I. PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Otros usuarios 			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Mandil de laboratorio b. Calzado cerrado c. Mascarilla d. Cofia e. Guantes f. Lentes de seguridad g. Guantes termorresistentes 			
III. EQUIPO / MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Autoclave. b. Placas Petri, frascos, tubos de ensayo, y otros. c. Papel, gasa para esterilización. d. Pinzas o tenazas. 			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Preparar el material para esterilizar	- Exposición a muestras infecciosas	- Sobreexposición a muestras infecciosas	- Empaquetar adecuadamente las muestras a esterilizar para evitar derrames. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.
	- Uso de material dañado.	- Contacto con material punzocortante.	- Verificar el buen estado de los materiales. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.
2. Encender o apagar el equipo	- Manipulación de interruptor con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad, Plan de Respuesta ante Emergencias, PPU - Calzado cerrado.
3. Agregar agua	- Derrame de agua sobre el equipo	- Descarga eléctrica	- Verter adecuadamente el agua - Calzado cerrado.
	- Piso mojado y resbaladizo	- Caída al mismo nivel	- Señalética.
4. Colocar el material a esterilizar	- Uso de material dañado.	- Contacto con superficies punzocortantes	- Inspección diaria de seguridad, inducción de seguridad - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.



OTRO DOCUMENTO



CÓDIGO: PDI-OD-95
 FECHA: Mayo - 2023
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 67 DE 89



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA



	- Exposición a material infeccioso	- Sobreexposición a material infeccioso	- PPU, POE, inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.
5. Esterilización	- Cerrar mal la tapa del equipo	- Exposición a altas temperaturas	- Inducción de seguridad, PPU, POE. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.
6. Retirar el material esterilizado	- Equipo y material con altas temperaturas.	- Contacto con superficies calientes	- Inducción de seguridad, PPU, POE. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.
	- Equipo con alta presión interna	- Impacto de vapores calientes en cuerpo	- Válvula de presión en buen estado. - Inducción de seguridad, PPU, POE. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.
	- Exposición a altas temperaturas	- Contacto con superficies calientes	- Uso de pinzas o tenazas - Inducción de seguridad, PPU, POE. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.
	- Uso de material dañado.	- Contacto con material punzocortantes	- Inspección diaria de seguridad, inducción de seguridad - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, guantes termorresistentes, careta de protección.
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:			
<ul style="list-style-type: none"> - Durante la práctica, los estudiantes no cuenten con EPP. - No estar autorizado para utilizar el equipo. - Los estudiantes no tienen supervisión durante la práctica. - Las medidas de seguridad no son las adecuadas. 			



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		68 DE 89

Anexo N° 8. PETS del uso de la cabina de flujo laminar

I. PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Otros usuarios 			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Mandil de laboratorio b. Calzado cerrado c. Mascarilla o respirador d. Cofia e. Guantes f. Lentes de seguridad con protección UV 			
III. EQUIPO / MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Cabina de flujo laminar b. Micropipetas, tips c. Placas Petri, frascos, tubos de ensayo, y otros. d. Papel secante e. Reactivos y sustancias biológicas 			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Encender o apagar el equipo.	- Manipulación del equipo con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad, Plan de Respuesta ante Emergencias, PPU - Calzado cerrado.
2. Encender la lámpara UV	- Exposición a radiación UV	- Sobreexposición a radiación UV	- Inducción de seguridad, PPU, POE, PETS. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes con protección UV
3. Colocar el material y los reactivos a utilizar dentro de la cabina	- Manipulación de puerta de vidrio dañada	- Contacto con superficie punzocortante	- Inspección diaria de seguridad, inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes con protección UV
	- Exposición a material infeccioso	- Sobreexposición y/o contacto con material infeccioso	- Inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes con protección UV.
4. Realizar las actividades planificadas por el docente	- Exposición a material infeccioso	- Sobreexposición y/o contacto con materiales infecciosos	- Inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes con protección UV.
5. Retirar los materiales y los reactivos	- Exposición a material infeccioso	- Sobreexposición y/o contacto con material infecciosos	- Inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes con protección UV
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:			
<ul style="list-style-type: none"> - Durante la práctica, los estudiantes no cuenten con EPP. - No estar autorizado para utilizar el equipo. - Los estudiantes no tienen supervisión durante la práctica. - Las medidas de seguridad no son las adecuadas. 			

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		69 DE 89

Anexo N° 9. PETS del uso de la centrifuga

I. PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Otros usuarios 			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Mandil de laboratorio b. Calzado cerrado c. Mascarilla d. Cofia e. Guantes f. Lentes de seguridad 			
III. EQUIPO / MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Centrifuga b. Tubos de ensayo c. Llave para cambiar rotor d. Muestra a centrifugar e. Gradilla para tubos 			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Preparar los materiales y la muestra.	- Uso de materiales dañado	- Contacto con material punzocortante	- Sustitución de materiales dañados. - Inspección diaria de seguridad, inducción de seguridad - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección.
	- Exposición a material infeccioso	- Sobreexposición a material infeccioso	- PPU, POE, inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección.
2. Encender o apagar el equipo	- Manipulación del equipo con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad, Plan de Respuesta ante Emergencias, POE, PPU. - Calzado cerrado
3. Colocar o retirar tubos	- Uso de materiales dañado	- Contacto con material punzocortante	- Sustitución de materiales dañados. - Inspección diaria de seguridad, inducción de seguridad - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección.
	- Exposición a material infeccioso	- Sobreexposición a material infeccioso	- PPU, POE, inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia,



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 70 DE 89





PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA

Table with 4 rows detailing safety protocols for centrifugation. Columns include activity description, potential risks, and required safety measures like PPE and inspection procedures.



V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:

- Durante la práctica, los estudiantes no cuenten con EPP.
- No estar autorizado para utilizar el equipo.
- Los estudiantes no tienen supervisión durante la práctica.
- Las medidas de seguridad no son las adecuadas.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95	
		FECHA:	Mayo - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	71 DE 89	



Anexo N° 10. PETS del uso de la cocinilla eléctrica

I. PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Otros usuarios 			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Mandil de laboratorio b. Calzado cerrado c. Mascarilla d. Cofia e. Guantes f. Lentes de seguridad g. Guantes de cuero 			
III. EQUIPO / MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> a. Cocinilla eléctrica b. Recipiente para calentar (vasos, matraces, pomos, frascos, etc.) c. Pinzas o tenazas 			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Trasladar equipo y materiales al lugar de trabajo.	- Piso resbaladizo o con obstáculos.	- Caída al mismo nivel.	- Señalética
2. Colocar el equipo sobre una superficie	- Colocar el equipo en superficie desnivelada.	- Caída del equipo	- PPU, inspección de equipos y herramientas eléctricas, evitar superficies desniveladas. - Calzado cerrado.
3. Colocar el recipiente con la muestra a calentar	- Uso de material dañado	- Contacto con material punzocortantes	- Sustitución de material dañado. - Inspección diaria de seguridad, inducción de seguridad - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección, guantes de cuero.
4. Encender o apagar el equipo	- Manipulación del equipo con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad, Plan de Respuesta ante Emergencias, PPU - Calzado cerrado
5. Calentar las sustancias	- Cocinilla caliente	- Contacto directo con superficies calientes	- Inducción de seguridad, PPU - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección, guantes de cuero.
	- Estallidos de recipientes (altas presiones)	- Impacto de restos de material de vidrio en el cuerpo	- Inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad,

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BILOGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		72 DE 89

			careta de protección, guantes de cuero.
	- Generación de vapores calientes	- Sobreexposición a vapores calientes	- Inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección, guantes de cuero.
6. Retirar el recipiente de la cocinilla	- Derrame de sustancias calientes	- Contacto con sustancias calientes	- Inducción de seguridad. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección, guantes de cuero.
	- Liberación de vapores calientes	- Impacto de vapores en el cuerpo	- Inducción de seguridad, no exponer rostro ni otras partes del cuerpo a línea de vapor. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección, guantes de cuero.
	- Superficies calientes	- Contacto con superficies calientes	- Inducción de seguridad, PPU, POE. - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección, guantes de cuero.
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando: <ul style="list-style-type: none"> - Durante la práctica, los estudiantes no cuenten con EPP. - No estar autorizado para utilizar el equipo. - Los estudiantes no tienen supervisión durante la práctica. - Las medidas de seguridad no son las adecuadas. 			



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-95		
		FECHA:	Mayo - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		73 DE 89

Anexo N° 11. PETS del uso del micrótopo

I. PERSONAL: a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Otros usuarios			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: a. Mandil de laboratorio b. Calzado cerrado c. Mascarilla d. Cofia e. Guantes f. Lentes de seguridad			
III. EQUIPO / MATERIALES: a. Micrótopo (base y cuchilla) b. Material biológico c. Láminas portaobjetos o cajas Petri			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Trasladar el equipo	- Piso resbaladizo o con obstáculos.	- Caídas al mismo nivel	- Señalética.
2. Colocar la muestra en el orificio interior del micrótopo	- Exposición a material infeccioso	- Sobreexposición a material infeccioso	- Inducción de seguridad, PPU - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad
3. Realizar los cortes histológicos.	- Filo de cuchilla	- Contacto del filo de la cuchilla con piel de la mano u otras partes del cuerpo	- Inducción de seguridad, no exponer partes del cuerpo al filo de la cuchilla, PPU - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad
	- Exposición a materiales infecciosos	- Sobreexposición de piel a materiales infecciosos	- Inducción de seguridad, PPU - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección
4. Separar los cortes histológicos	- Postura inadecuada	- Sobreesfuerzo lumbar y de extremidades superiores	- Inducción de seguridad, evitar posturas inadecuadas, cambios posturales, pausas activas.
	- Exposición a materiales infecciosos	- Sobreexposición de materiales infecciosos	- Inducción de seguridad, PPU - Mandil de laboratorio, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad, careta de protección
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando: <ul style="list-style-type: none"> - Durante la práctica, los estudiantes no cuenten con EPP. - No estar autorizado para utilizar el equipo. - Los estudiantes no tienen supervisión durante la práctica. - Las medidas de seguridad no son las adecuadas. 			



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 74 DE 89

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGÍA

Anexo N° 12. Matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC) del Laboratorio de Biología.

N°	Actividad	Turno	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	SEVERIDAD DEL RIESGO										MEDIDAS DE CONTROL										Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Aes Responsible	
									Índice de Personas Expositas	Índice de Exposición a Peligros	Índice de Probabilidad (A-B-C-D)	Índice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo Significativo	Emitido	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Personas Expositas	Índice de Exposición a Peligros	Índice de Probabilidad (A-B-C-D)	Índice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo Significativo	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)							
4	Uso de instalaciones eléctricas		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Encender o apagar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	2	3	7	2	2	SI							1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB
					Fluctuaciones de corriente eléctrica	Generación de chispa eléctrica	Amenaza de incendios, explosiones	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad	3	1	2	3	9	3	3	3	SI								3	1	1	6	1	6	1	6
5	Uso de instalaciones eléctricas		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación de interruptor en mal estado	Conocimiento	Amenaza de incendios, quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad	1	2	3	7	2	2	SI							1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	DGA/ALB
					Conectar o desconectar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	2	3	7	2	2	2	2	SI							1	1	1	4	1	4	1	4	TR
6	Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Fluctuaciones de corriente eléctrica.	Generación de chispa eléctrica	Amenaza de incendios, explosiones	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad	3	1	2	9	3	3	SI							3	1	1	6	1	6	1	6	TC	NO	DGA/ALB
					Manipulación de tomacorrientes en mal estado	Conocimiento	Amenaza de quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad	1	2	3	7	2	2	2	2	SI							1	1	1	4	1	4	1	4	TR
7	Utilización de tomacorrientes permanente para equipos.		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Conectar o desconectar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias	1	2	3	7	2	2	SI							1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB





OTRO DOCUMENTO
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGIA

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 75 DE 89

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	PROBABILIDAD					MEDIDAS DE CONTROL					Riesgo Significativo	Área Responsable									
									Índice de Personas Exponidas (PE)	Índice de Capacidad (IC)	Índice de Exposición a Recursos (IER)	Índice de Probabilidad (IP)	Índice de Severidad (IAS)	Riesgo (P x IS)	Nivel de Riesgo	Riesgo (P x IS)	Equipo de protección personal (EPP)	Administrativo			Ingeniería	Sustitución	Eliminación	Riesgo Significativo					
8				Eléctrico	Fluctuaciones de corriente eléctrica.	Generación de chispa eléctrica	Amago de incendios, incendios, explosiones	<ul style="list-style-type: none"> RM. N°050-2013-TR Ley N°29783, DSN N°005-12-TR y sus modificatorias RM. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad 	3	1	2	3	9	3	2	2	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	DGA/ALB
9				Eléctrico	Tornearmente en mal estado	Cortocircuito	Amago de incendios, quemaduras, lesiones por electrocución	<ul style="list-style-type: none"> Ley N°29783, DSN N°005-12-TR y sus modificatorias RM. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad 	1	1	2	3	7	2	2	2	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	DGA/ALB
10				Eléctrico	Subir o bajar llave térmica con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	<ul style="list-style-type: none"> Ley N°29783, DSN N°005-12-TR y sus modificatorias RM. N°050-2013-TR 	1	1	2	3	7	2	2	2	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	DGA /ALB
11	Utilización de bobinas con equipo de consumo de energía más de 1000 w		Docente / Asistente de Laboratorio	Eléctrico	Fluctuaciones de corriente eléctrica.	Generación de chispas eléctricas	Amago de incendios, incendios, explosiones	<ul style="list-style-type: none"> Ley N°29783, DSN N°005-12-TR y sus modificatorias RM. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad 	3	1	2	3	9	3	2	2	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	DGA /ALB
12				Eléctrico	Ullave térmica en mal estado	Cortocircuito	Amago de incendios, quemaduras, lesiones por electrocución	<ul style="list-style-type: none"> Ley N°29783, DSN N°005-12-TR y sus modificatorias RM. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad 	1	1	2	3	7	2	2	2	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	DGA /ALB
13				Eléctrico	Conectar o desconectar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	<ul style="list-style-type: none"> Ley N°29783, DSN N°005-12-TR y sus modificatorias RM. N°050-2013-TR 	1	1	2	3	7	2	2	2	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	ALB
14	Utilización de tomacorrientes para cargar equipos.		Docente / Asistente de Laboratorio	Eléctrico	Fluctuaciones de corriente eléctrica.	Generación de chispas eléctricas	Amago de incendios, incendios, explosiones	<ul style="list-style-type: none"> Ley N°29783, DSN N°005-12-TR y sus modificatorias RM. N°050-2013-TR, Código Nacional de electricidad 	3	1	2	3	9	3	2	2	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	DGA /ALB



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO
PROTICOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGÍA

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSION: 03
PÁGINA: 77 DE 89

N°	Actividad	Tarea	Papel de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Regulación Legal	MEDIDAS DE CONTROL										Área Responsable														
									Índice de Personas Exponidas (IPE)	Índice de Procedimientos (IPC)	Índice de Exposición a Riesgo (IAR)	Índice de Probabilidad (IP)	Índice de Severidad (IS)	Riesgo (R)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución		ingeniería	Administración	Equipo de protección personal (EPP)											
23		Configurar la velocidad y temperatura del equipo.	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Velocidad de agitación descontrolada	Rotura de material de vidrio con sobrepresión a reactivos químicos.	Golpes, cortes, hemorragias e irritación cutánea, visión, quemaduras, alergias.	Ley N° 29783, DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	1	2	5	2	5	2	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB						
25		Encender o apagar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación de interruptor con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N° 29783, DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	2	3	7	2	4	1	1	2	5	1	1	4	1	4	1	1	1	1	NO	ALB			
26		Colocar material a esterilizar	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Uso de material dañado	Contacto con material punzocortantes	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias.	Ley N° 29783, DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	2	2	6	2	3	1	1	2	2	6	2	3	1	2	5	1	5	1	1	NO	ALB		
28	Uso del autoclave	Retirar el material esterilizado	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Exposición a material infeccioso	Sobrepresión a material infeccioso	Reacciones alérgicas, afectaciones respiratorias, infecciones cutáneas.	Ley N° 29783, DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	3	3	9	3	7	1	1	2	6	2	3	1	2	6	2	3	1	5	1	1	NO	ALB	
29			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Equipo con alta presión interna	Contacto con superficies calientes	Quemaduras hasta tercer grado	Ley N° 29783, DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	3	3	9	3	7	1	1	2	6	2	3	1	2	6	2	3	1	5	1	1	NO	ALB	
30			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Exposición a altas temperaturas	Contacto con superficies calientes	Quemaduras superficiales	Ley N° 29783, DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	2	2	6	2	1	1	1	2	6	2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	NO	ALB
31			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Uso de material dañado	Contacto con material punzocortantes	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias.	Ley N° 29783, DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	2	2	6	2	1	1	1	2	6	2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	NO	ALB
32	Uso de la balanza analítica	Colocar el equipo sobre una superficie desinfectada	Asistente de Laboratorio	Locativo	Colocar el equipo en superficie desinfectada	Caida del equipo	Golpes, lesiones, hematomas.	Ley N° 29783, DS N° 005-2020 y sus modificatorias	2	2	1	2	7	2	1	1	1	2	7	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	NO	ALB



Handwritten signature



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95

FECHA: Mayo - 2023

VERSIÓN: 03

PÁGINA: 78 DE 89

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	PROBABILIDAD				MEDIDAS DE CONTROL				Riesgo Residual	Nivel de Riesgo	Riesgo (P' x I)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Riesgo (P' x I)	Índice de Probabilidad (A x B x C)	Índice de Exposición a la Fuente de Peligro (D)	Índice de Capacitación (E)	Índice de Personal Expositivo (F)	Equipos de protección personal (EPP)	Área Responsable				
									Índice de Personal Expositivo (F)	Índice de Capacitación (E)	Índice de Exposición a la Fuente de Peligro (D)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Índice de Probabilidad (A x B x C)	Índice de Exposición a la Fuente de Peligro (D)	Índice de Personal Expositivo (F)	Índice de Severidad (Consecuencia)												Índice de Probabilidad (A x B x C)	Índice de Exposición a la Fuente de Peligro (D)		
		Encender o apagar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	RM. N°050-2013-TR, Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR	1	1	2	3	7	2	2	2	2	2	2	5	5	1	5	1	5	1	5	NO	ALB		
		Pesar la muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Pisces de vidrio del equipo en mal estado	Contacto con material punzocortante	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR	1	2	3	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	NO	ALB
35		Colocar el equipo sobre una superficie	Asistente de Laboratorio	Localitario	Colocar el equipo en superficie desmenuada	Caido del equipo	Golpes, lesiones, hematomas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR, RM. N°375-2008-TR	2	2	1	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	NO	ALB		
		Encender o apagar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR	1	1	2	3	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	NO	ALB		
38	Uso de la balanza de precisión	Pesar la muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Contenedor para peso de muestras derruido	Contacto con material punzocortante	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR	1	2	3	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	NO	ALB		
39		Encender o apagar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR, RM. N°375-2008-TR	1	3	3	2	9	2	9	2	9	2	9	2	9	2	9	2	9	2	9	NO	ALB		
40		Encender o apagar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR	1	1	2	3	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	NO	ALB		
41	Uso del baño maria	Colocar muestra en el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Superficies calientes	Contacto con superficies calientes	Quemaduras superficiales	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR	1	1	2	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	NO	ALB		



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGÍA

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 79 DE 89

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Comunicación	Regulación Legal	MEDIDAS DE CONTROL										Área Responsable																		
									Índice de Personas Exponidas	Índice de Capacitación	Índice de Exposición al Peligro	Índice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo (P ¹)	Nivel de Riesgo	Riesgo Subjetivo	Eliminación	Substitución	Ingeniería		Administrativa	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Personas Exponidas	Índice de Capacitación	Índice de Exposición al Peligro	Índice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo (P ¹)	Nivel de Riesgo	Riesgo Subjetivo									
42			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Líquidos calientes	Contacto con líquidos calientes	Quemaduras, ampollas, heridas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	2	2	3	2	9	2	16	IV	SI							2	1	1	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB			
43			Asistente de Laboratorio	Locativo	Colocar el equipo en superficie desinfectada	Caida del equipo	Golpes, lesiones, hematomas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	2	2	1	2	7	2	4	III	SI									1	1	2	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB	
44	Uso de la bomba de vacío	Encender el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación de interruptores con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	1	2	3	7	2	4	III	SI									1	1	1	2	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
45		Verificar la presión en el manómetro y regular	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Exposición al ruido	Sobreesposición al ruido	Hipocacusa	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias	1	1	2	3	7	2	4	III	SI									1	1	1	2	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
46			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Filtración de gas negativa alta	Implosión de material de vidrio	Cortes, golpes, heridas superficiales	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias	1	1	3	2	7	2	4	III	SI									1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB	
47			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación del equipo con pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	1	2	3	7	2	4	III	SI									1	1	1	2	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
48			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Exposición a radiación UV	Sobreesposición a radiación UV	Dermatitis, lesiones en ojos, daños a nivel de ADN, ARN y proteínas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	2	3	3	9	3	17	V	SI									1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB	
49			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Manipulación de puerta de vidrio dañada	Contacto con superficie punzocortante	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	1	2	2	6	2	4	III	SI									1	1	1	2	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
50	Uso de la cabina de flujo laminar	Colocar el material y los reactivos a utilizar dentro de la cabina	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Biológico	Exposición a material infeccioso	Sobreesposición y/o contacto con material infeccioso	Reacciones cutáneas, alergias, infecciones respiratorias, enfermedades infecciosas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	1	2	2	6	2	4	III	SI									1	1	1	2	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
51			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Biológico	Exposición a material infeccioso	Sobreesposición y/o contacto con materiales infecciosos	Reacciones cutáneas, alergias, infecciones respiratorias, enfermedades infecciosas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	2	3	2	8	2	3	III	SI									1	1	1	2	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
52			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Biológico	Exposición a material infeccioso	Sobreesposición y/o contacto con materiales infecciosos	Reacciones cutáneas, alergias, infecciones respiratorias, enfermedades infecciosas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	2	3	2	8	2	3	III	SI									1	1	1	2	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-85
 FECHA: Mayo - 2023
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 80 DE 89

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
 LABORATORIO DE BIOLOGÍA

N°	Actividad	Tarea	Papel de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	PROBABILIDAD						MEDIDAS DE CONTROL						Riesgo Residual											
									Índice de Exponencia (A)	Índice de Capacitación (B)	Índice de Exponencia (C)	Índice de Probabilidad (D)	Índice de Severidad (E)	Riesgo (F)	Si	Si	Si	Si	Si	Si		Si	Si	Si	Si	Si	Si					
53	Uso de la centrifuga	Enfrenar o apagar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	1	2	3	7	2	4	TC	SI	Inducción de seguridad, Plan de emergencia ante Emergencias, POE, PPU	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	NO	ALB		
		Colocar o retirar tubos	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Uso de material dañado	Contacto con material punzocortante	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias	DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	1	2	2	6	2	3	TC	SI	Inspección diaria de equipos, inducción de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	NO	ALB		
56	Uso de la centrifuga	Centrifugar	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Rotura del rotor	Impacto de proyectiles con partes del cuerpo.	Lesiones oculares graves, cortes, hemorragias, coguera	Ley N°29783, DS N°005-12-TR, RM N°050-2013-TR	2	2	2	2	8	2	3	TC	SI	Inducción de seguridad, inspección diaria de equipos y herramientas eléctricas, PPU, POE, PETS	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	NO	ALB		
58	Uso de la centrifuga	Centrifugar	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Rotura del rotor	Impacto de proyectiles o materiales infecciosos con partes del cuerpo.	Reacciones cutáneas, alergias, afeciones respiratorias, enfermedades infecciosas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR, RM N°050-2013-TR	1	3	3	2	9	3	3	TC	SI	Mecanismos de seguridad anti-apertura	1	1	1	1	4	2	6	2	6	2	6	2	NO	ALB
59	Uso de la cocinilla eléctrica	Colocar el equipo sobre una superficie	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Rotura de material de vidrio	Impacto con esquirlas de vidrio o material infeccioso con partes del cuerpo.	Lesiones oculares graves, cortes, hemorragias, coguera	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	1	3	3	2	9	3	3	TC	SI	Inducción de seguridad, inspección diaria de equipos y herramientas eléctricas, inspección de la tapa simétricamente, uso de tubos compatibles con centrifugas, PETS	1	1	1	1	4	2	6	2	6	2	6	2	NO	ALB
60	Uso de la cocinilla eléctrica	Colocar el equipo sobre una superficie	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Locativo	Caída del equipo	Golpes, lesiones, hematomas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR	2	2	1	2	7	2	4	TC	SI	Inspección de equipos y herramientas eléctricas, equipos sujeción desactivados.	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
61	Uso de la cocinilla eléctrica	Colocar el recipiente con la muestra a calentar	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Uso de material dañado	Contacto con material punzocortante	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias	1	1	2	2	6	2	3	TC	SI	Inspección diaria de equipos, inducción de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGÍA

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 81 DE 89



N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Regulador Legal	PROBABILIDAD					MEDIDAS DE CONTROL					Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Área Responsable										
									Índice de Personas Expositas (IPE)	Índice de Capacitación (IC)	Índice de Exposición a Bacterias (IEB)	Índice de Probabilidad (IP)	Índice de Seriedad (IS)	Riesgo (R)	Exposición	Seguridad	Ingenuidad	Administrativo				Equipos de protección personal (EPP)	Índice de Personas Expositas (IPE)	Índice de Capacitación (IC)	Índice de Exposición a Bacterias (IEB)	Índice de Probabilidad (IP)	Índice de Seriedad (IS)	Riesgo (R)	Riesgo Significativo		
62		Encender o apagar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	1	2	3	7	2	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB		
64		Calentar las sustancias	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Cocción caliente	Contacto directo con superficies calientes	Quemaduras superficiales	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	1	2	2	6	2	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
65		Calentar las sustancias	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Estallidos de recipientes (altas presiones)	Impacto de restos de material de vidrio en el cuerpo	Lesiones oculares graves, contusiones, hematomas, ceguera	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	3	3	3	10	3	3	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
66		Calentar las sustancias	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Generación de vapores calientes	Sobreeposición a vapores calientes	Quemaduras, lesiones cutáneas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	3	3	2	9	2	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
67		Retirar el recipiente de la cocción	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Derriame de sustancias calientes	Contacto con sustancias calientes	Quemaduras, hasta tercer grado, lesiones cutáneas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	3	3	2	9	2	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
68		Retirar el recipiente de la cocción	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Liberación de vapores calientes	Impacto de vapores en el cuerpo	Quemaduras, lesiones cutáneas, heridas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	3	3	2	9	2	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
69		Colocar o retirar los reactivos y/o muestras	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	1	2	3	7	2	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
70		Uso de la congeladora	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Biológico	Exposición a material infeccioso	Sobreeposición y/o contacto con material infeccioso	Reacciones cutáneas, alérgicas, infecciones respiratorias, enfermedades infecciosas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	1	2	2	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	NO	ALB
71		Uso del contador de calientes	Asistente de Laboratorio	Locativo	Colocar el equipo en una superficie desinfectada	Caida del equipo	Golpes, lesiones, hematomas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias	2	2	1	2	7	2	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	



La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 83 DE 89

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGÍA

N°	Actividad	Tarea	Rol del trabajador	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Regulativa Legal	MEDIO DE CONTROL										Área Responsable												
									Índice de Personas Exponidas	Índice de Exposición a Riesgo	Índice de Severidad (A-E)	Rango Expositivo	Eliminación	Substitución	Ingeniería	Administrativo	Estado de protección personal (EPP)	Índice de Personas Exponidas		Índice de Exposición a Riesgo	Índice de Severidad (A-E)	Nivel de Riesgo	Rango Expositivo								
82		Observar a través de los oculares	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Intensidad lumínica inadecuada	Sobrexposición a alta intensidad de luz o poca intensidad de luz	Fatiga visual, molestias oculares, cefaleas, emblematismo de la retina, visión borrosa.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	3	1	3	2	9	2	15	IV	SI				1	1	1	2	5	1	5	TC	NO	ALB	
		Observar a través de los oculares	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Diseño ergonómico	Posturas inadecuadas	Sobreesfuerzo lumbar	Fatiga muscular, migrañas, contracturas	Ley N°29783, DS N°005-2012-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR, RM N°375-2008-TR.	3	1	3	2	9	2	15	IV	SI														ALB
		Encender o apagar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	1	2	3	7	2	7	V	SI														ALB
85	Uso de la incubadora			Mecánico	Equipo con superficies o materiales dañados	Contacto con superficie punzocortante	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	3	1	2	7	2	7	V	SI														ALB
		Colocar o retirar el material	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Instrumentos o materiales dañados	Contacto con material punzocortante	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	1	2	2	6	2	6	V	SI	Sustitución de materiales dañados													ALB
87				Biológico	Exposición a material infeccioso	Sobrexposición con material infeccioso	Reacciones cutáneas, alergias, infecciones respiratorias, infecciones cutáneas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	1	2	2	6	2	7	V	SI														ALB
		Colocar el equipo sobre una superficie	Asistente de Laboratorio	Locativo	Colocar el equipo en superficie desinfectada	Cada del equipo	Golpes, lesiones, hematomas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	2	2	1	2	7	2	7	V	SI														ALB
89	Uso del medidor de pH de mesa			Eléctrico	Manipulación del equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	1	2	3	7	2	7	V	SI														ALB
90		Preparar la muestra	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Uso de materiales dañados	Contacto con punzocortante	Cortes, lesiones cutáneas, hemorragias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	1	2	2	6	2	7	V	SI	Sustitución de materiales dañados													ALB
91		Medir el pH de las muestras	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Exposición a sustancias corrosivas, irritantes.	Contacto de piel, ojos, u otros, con sustancias corrosivas, irritantes.	Alergias, quemaduras, dermatitis.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias.	1	3	3	2	9	2	10	IV	SI														ALB



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGÍA

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 84 DE 89

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Regulador Legal	RIESGOS CONTROLADOS				RIESGOS NO CONTROLADOS				Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Área Responsable					
									Índice de Exposición al Riesgo (I.E.R.)	Índice de Severidad (I.S.)	Riesgo (R)	Índice de Exposición al Riesgo (I.E.R.)	Índice de Severidad (I.S.)	Riesgo (R)										
92	Uso del medidor de pH portátil	Lavar la sonda	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Limpieza indicada con sustancias químicas	Contacto con los ojos	Iritación de los ojos	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB	
94		Medir el pH de las muestras.	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Exposición a sustancias corrosivas, irritantes	Sobreesposición o contacto de piel, ojos, u otros, con sustancias corrosivas, irritantes.	Alergias, quemaduras, dermatitis	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	2	18	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB
95	Uso del micrometro	Lavar la sonda	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Limpieza indicada con sustancias químicas	Contacto con los ojos	Iritación de los ojos	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB
95		Traducir el equipo	Asistente de Laboratorio	Locomotor	Piso resbaladizo o con obstáculos.	Caidas al mismo nivel	Golpes, contusiones, cortes, fracturas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	2	18	1	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
98	Uso del micrometro	Realizar los cortes histológicos	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Biológico	Exposición a filamento de cuchilla	Contacto del filo de la cuchilla con partes del cuerpo	Cortes, lesiones cutáneas, hematomas, infecciones	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	3	27	1	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
98		Realizar los cortes histológicos	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Biológico	Exposición a filamento de cuchilla	Sobreesposición y/o contacto con material infeccioso	Reacciones cutáneas, alergias, infecciones	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	2	18	1	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
99	Uso del termómetro digital	Mantener el termómetro digital	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Biomecánico	Rotura inadecuada	Sobreesfuerzo	Traumatismo musculoesquelético, fatiga muscular, contracturas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	2	18	1	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
99		Mantener el termómetro digital	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Uso de pila deteriorada	Exposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Reacciones cutáneas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	1	2	2	2	7	2	14	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB
100	Uso de la ducha y lavajos de seguridad	Abbr ducha y lavajos de seguridad	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Eléctrico	Fuentes eléctricas corrientes	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°050-2013-TR.	2	2	3	1	8	3	24	1	5	1	5	1	5	TC	NO	ALB
101		Uso de la ducha y lavajos de seguridad	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Equipo inestable o sin andar	Caida del equipo	Golpes, lesiones, hematomas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias	1	2	3	1	7	2	14	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALB



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE BIOLOGÍA

CÓDIGO: PDI-OD-95
FECHA: Mayo - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 85 DE 89

N°	Actividad	Tarea	Punto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Regulación Legal	PROGRAMAS DE					MEDIDAS DE CONTROL					Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Aver Respuesta															
									Índice de Personas Exponidas (A)	Índice de Exposición a Riesgo (B)	Índice de Probabilidad (C)	Índice de Severidad (D)	Riesgo Significativo	Entrada	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)					Índice de Personas Exponidas (A)	Índice de Exposición a Riesgo (B)	Índice de Probabilidad (C)	Índice de Severidad (D)	Riesgo Significativo										
102		Recepcionar reactivos químicos.	Asistente de Laboratorio	Químico	Reacciones químicas inducidas al contacto con el agua.	Sobreeposición a agentes químicos corrosivos, irritantes, tóxicos, o corrosivos.	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias.	RM. N°050-2013-TR, Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	1	2	3	1	7	3	2	IV	SI				1	1	1	4	2	3	NO	ALB									
103		Uso inadecuado de reactivos	Asistente de Laboratorio	Químico	Exposición a sustancias químicas por envases o tapas dañadas	Sobreeposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	2	13	IV	SI				1	1	1	4	2	3	NO	ALB									
104		Uso inadecuado de reactivos	Asistente de Laboratorio	Químico	Exposición a sustancias químicas por envases o tapas dañadas	Sobreeposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	2	13	IV	SI				1	1	1	4	2	3	NO	ALB									
105		Piso resbaladizo o desnivelado.		Locativo	Piso resbaladizo o desnivelado.	Caida al mismo nivel	Golpes, contusiones, fracturas, hematomas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	1	3	2	2	8	2	17	V	SI											1	1	2	5	1	5	NO	ALB		
106		Trabajar reactivos químicos	Asistente de Laboratorio	Locativo	Piso resbaladizo o desnivelado.	Derame de agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	2	3	3	2	10	2	23	IV	SI												1	1	2	5	1	5	NO	ALB	
107		Manipulación de reactivos químicos.		Químico	Exposición a sustancias químicas por envases o tapas dañadas	Sobreeposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	2	3	3	2	10	2	23	IV	SI												1	1	2	5	1	5	NO	ALB	
108		Manipulación de reactivos químicos.		Químico	Exposición a sustancias químicas por envases o tapas dañadas	Sobreeposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	2	18	IV	SI												1	1	2	5	1	5	NO	ALB	
109				Químico	Exposición a sustancias químicas por envases o tapas dañadas	Sobreeposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	1	3	3	2	9	2	18	IV	SI												2	1	1	2	6	1	5	NO	ALB
110		Almacenar reactivos químicos.	Asistente de Laboratorio	Químico	Manipulación de envases no rotulados de reactivos químicos.	Sobreeposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos, explosivos.	Quemaduras, irritación en la piel, mucosas o vías respiratorias, adfias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	2	3	3	2	10	2	23	IV	SI												1	1	2	5	1	5	NO	ALB	
111				Disergonómico	Levantamiento o inadecuado de cargas.	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Estramientos, hembras, dislocaciones, traumatismos lumbares, fatiga muscular.	Ley N°29783, DS N°005-2012-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR, RM. N°375-2008-TR.	1	3	3	2	9	2	18	IV	SI												1	1	1	2	5	1	5	NO	ALB
112				Locativo	Ambientes inadecuados	Temperaturas y/o presiones elevadas que comprometen la seguridad y/o reacciones inadecuadas al	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, adfias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-2012-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR.	2	3	3	2	10	2	23	IV	SI												1	1	1	4	2	3	NO	ALB	



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95
 FECHA: Mayo - 2023
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 86 DE 89

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
 LABORATORIO DE BIOLOGÍA

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	PROBABILIDAD					MEDIDAS DE CONTROL					Área Responsable															
									Índice de Exponencia	Índice de Capacidad	Índice de Exposición a Riesgo	Índice de Severidad (Consecuencia)	Riesgo (P x S)	Nivel de Riesgo	Rango Significativo	Exposición	Sustitución	Ingeniero		Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Exponencia	Índice de Capacidad	Índice de Exposición a Riesgo	Índice de Severidad (Consecuencia)	Riesgo (P x S)	Nivel de Riesgo	Rango Significativo						
114	Almacenar remanentes de reactivos químicos.		Asistente de Laboratorio	Químico	Exposición a sustancias químicas por envases o tapas dañadas	Sobreesposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, asfixia, alergias	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	3	2	9	2	7	IV	SI			Ducha y lavajlos	Administrativo	Mandil, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
114				Químico	Manipulación de envases no rotulados de reactivos químicos.	Sobreesposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos, explosiones.	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, asfixia, alergias	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	3	2	9	2	7	IV	SI			Ducha y lavajlos	Administrativo	Mandil, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
116				Químico	Almacenamiento inadecuado de reactivos químicos.	Derivados de agentes, corrosivos, explosivos y reacciones exotérmicas	Quemaduras, irritación en piel, mucosas, asfixia, alergias, reacciones exotérmicas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	3	2	9	2	7	IV	SI			Ducha y lavajlos	Administrativo	Mandil, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
116				Dinamométrico	Porturas inadecuadas	Sobreesfuerzo lumbar	Fatiga muscular, migrañas, contracturas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	3	2	7	2	4	V	SI			Alumna adecuada de mesa y bancos.	Administrativo	Indicación de seguridad			1	1	1	4	1	4	1	4	1	NO	ALB
117				Químico	Exposición a sustancias químicas por envases o tapas dañadas	Sobreesposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	3	2	9	2	7	IV	SI			Ducha y lavajlos	Administrativo	Mandil, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad	1	1	1	1	4	2	5	1	5	1	NO	ALB	
118			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Generación de vapores peligrosos	Sobreesposición a vapores tóxicos o irritantes	Iritación de vías respiratorias u ojos, intoxicación	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	3	2	9	2	7	IV	SI			Ducha y lavajlos	Administrativo	Mandil, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
119				Químico	Uso inadecuado de reactivos	Sobreesposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos, reacciones exotérmicas	Quemaduras, irritación en piel, mucosas o vías respiratorias, alergias.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	1	3	2	9	2	7	IV	SI			Ducha y lavajlos	Administrativo	Mandil, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad	2	1	1	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	
120			Docente / Asistente de Laboratorio	Químico	Generación de vapores peligrosos	Sobreesposición a vapores	Iritación de vías respiratorias u ojos, intoxicación	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, R.M. N°050-2013-TR	2	3	2	10	2	23	IV	SI			Ducha y lavajlos	Administrativo	Mandil, calzado cerrado, mascarilla, cofia, guantes, lentes de seguridad	2	1	1	1	5	1	5	1	5	1	NO	ALB	



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95
 FECHA: Mayo - 2023
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 87 DE 99

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
 LABORATORIO DE BIOLOGÍA

N°	Actividad	Tema	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Regulativa Legal	PREVENCIÓN					MEDIDAS DE CONTROL					Riesgo Residual	Nivel de Riesgo	Riesgo Residual (R ₁)	Nivel de Riesgo	Riesgo Residual (R ₂)	Área Responsable					
									Índice de Personas Expositas	Índice de Capacidad	Índice de Exposición a Riesgos	Índice de Probabilidad (A x B x C)	Índice de Severidad (Consecuencias)	Nivel de Riesgo	Si	Si	Si	Si							Si	Si	Si	Si	Si
122	Uso de material de vidrio	Manipular material de vidrio	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánica	Uso de material inadecuado	Contacto con material punzocortante	Cortes, heridas, hemorragias	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	3	3	9	2	18	IV	SI											NO	ALB	
123	Uso de material de vidrio	Tomar muestras	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Disergonómico	Posturas inadecuadas	Sobreesfuerzo lumbar	Fatiga muscular, migraña, contracturas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR, RMAN 375-2008-TR	1	1	3	3	8	24	IV	SI												NO	ALB
125	Uso de material de vidrio	Tomar muestras	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Exposición a sustancias químicas	Sobreesfuerzo a sustancias químicas	Ingestión o inhalación de sustancias químicas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	2	3	6	3	18	IV	SI												NO	ALB
126		Lavar material de vidrio	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Biológico	Exposición a infecciones	Sobreesfuerzo y/o contacto con materiales infecciosos	Reacciones cutáneas, alergias, afeciones respiratorias, enfermedades infecciosas.	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	2	2	3	10	2	20	IV	SI												NO	ALB
127		Encender o apagar equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Químico	Exposición a sustancias químicas	Sobreesfuerzo a sustancias químicas	Ingestión o inhalación de sustancias químicas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM N°090-2013-TR	1	1	3	2	7	14	IV	SI												NO	ALB
128	Uso de equipos de computadora, multimedia y estabilizador		Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Físico	Exposición a radiación no ionizante	Sobreesfuerzo a radiación no ionizante	Daño en piel, fatiga visual	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	8	3	24	IV	SI												NO	ALB
129		Utilizar el equipo	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Disergonómico	Postura inadecuada y prolongada	Sobreesfuerzo lumbar	Dolor lumbar, irritación sanguínea	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	14	IV	SI												NO	ALB
130			Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Disergonómico	Movimientos repetitivos en las manos	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Tendinitis, Dolor muscular de las extremidades superiores	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	7	2	14	IV	SI												NO	ALB
131	Uso de los bancos de madera	Manipular los bancos de madera	Docente / Asistente de Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Bancos en mal estado	Banco dañado se rompe y produce caída.	Golpes, hematomas, contusiones	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias	1	3	3	10	2	20	IV	SI												NO	ALB



[Handwritten signature]



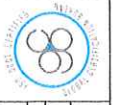
OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95

FECHA: Mayo - 2023

VERSION: 03

PÁGINA: 88 DE 89



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA

N°	Actividad	Tarea	Papel de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Comunicación	Regulación Legal	MEDIDAS DE CONTROL										Área Responsable													
									Índice de Personas Expositas	Índice de Capacidad	Índice de Exposición a Riesgo	Índice de Probabilidad (A x B x C x D)	Índice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo Significativo	Eliminación	Substitución	Ingeniería	Administración		España de protección personal (EPP)	Índice de Personas Expositas	Índice de Capacidad	Índice de Exposición a Riesgo	Índice de Probabilidad (A x B x C x D)	Índice de Severidad (Consecuencias)	Riesgo Significativo	Nivel de Riesgo	Riesgo (P x E)				
132				Locativo	Piso resbaladizo	Caida al mismo nivel	Hepatitis, Heridas	RM. N°050-2013-TR Ley N°29783, DS N°005-12-TR, RM. N°050-2013-TR	1	2	3	2	8	2	2	SI					1	1	3	6	1	6	1	6	NO	TO	ALB	
				Disergonómico	Postura prolongada	Sobrecarga lumbar	Trastorno musculoesquelético	Ley N°29783, DS N°005-12-TR, RM. N°050-2013-TR, RM. N°375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	2	SI						1	1	3	6	1	6	1	6	NO	TO	ALB
134	Uso del armario	Manipular el armario	Docente / Asistente de Laboratorio	Disergonómico	Postura inadecuada	Sobrecarga lumbar	Lumbalgia	Ley N°29783, DS N°005-12-TR y sus modificatorias, RM. N°050-2013-TR	1	3	1	3	3	2	SI							1	1	2	5	1	5	1	5	NO	TO	ALB
135		Colocar objetos	Docente / Asistente de Laboratorio	Mecánico	Colocación inadecuada de objetos	Caida de objetos a nivel	Golpes y hematomas	Ley N°29783, DS N°005-12-TR, RM. N°050-2013-TR	1	2	3	2	8	2	SI							1	1	2	5	1	5	1	5	NO	TO	ALB



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-95

FECHA: Mayo - 2023

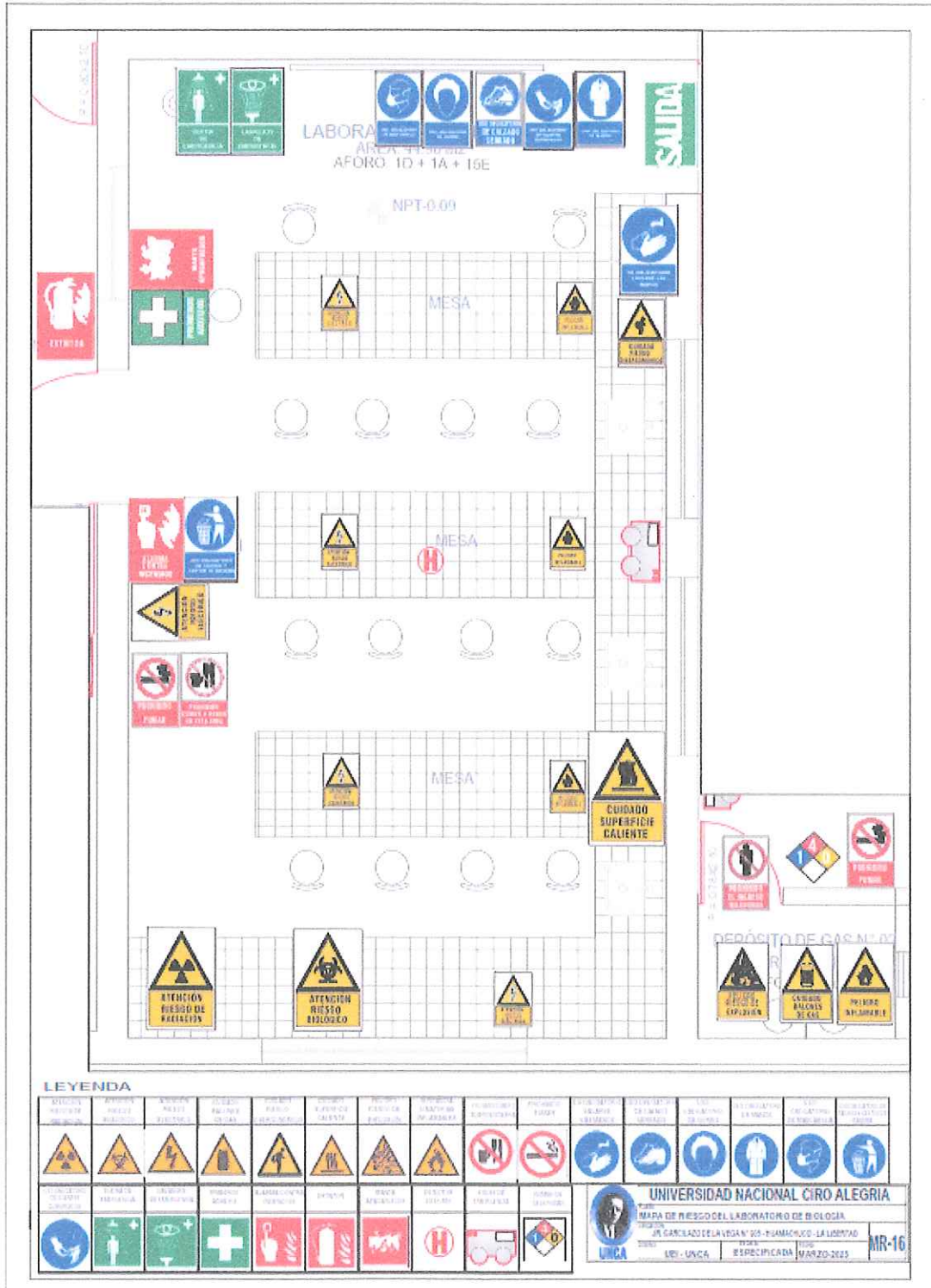
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE BIOLÓGÍA

VERSIÓN: 03

PÁGINA: 89 DE 89



Anexo N° 13. Mapa de riesgos



Handwritten signature