

Universidad Nacional Ciro Alegría

Ley de creación N° 29756



UNCA



“PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA”

Aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 0363-2023/CO-UNCA, de fecha, 26 de mayo del 2023



MAYO, 2023
HUAMACHUCO

¡La Universidad del Ande Liberteño!

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
	PROCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	2 DE 94	

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
 UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA Ing. Roger Audes Baltazar Flores ASISTENTE DE LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA	 UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA HUAMACHUGO Mg. JUDITH MARIGEN BOCANEGRA NUNEZ PRESIDENTA COMITE DE SEGURIDAD BIOLÓGICA QUÍMICA Y FÍSICA	 UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA COMISIÓN ORGANIZADORA Dr. RUBÉN DARÍO MANTURANO PÉREZ PRESIDENTE
MG. ROGER AUDES BALTAZAR FLORES	COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA, QUÍMICA Y FÍSICA	COMISIÓN ORGANIZADORA
02 / 05 / 2023	11/05/ 2023	26/05/2023

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		3 DE 94

ÍNDICE

I. Introducción.....	4
II. Objetivos.....	4
III. Alcance.....	4
IV. Base legal.....	4
V. Responsabilidades.....	6
VI. Definiciones y / o abreviaturas.....	10
VII. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.....	13
VIII. Procedimiento escrito de trabajo seguro.....	21
IX. Procedimientos en caso de accidentes.....	21
X. Normas de seguridad.....	28
XI. Signos y etiquetas de seguridad.....	33
XII. Señales de seguridad y evacuación.....	35
XIII. Equipos de protección.....	41
XIV. Gestión integral de residuos.....	51
XV. Manejo de sustancias peligrosas e inflamables.....	62
XVI. Actividades de supervisión.....	66
XVII. Infraestructura y capacidad.....	66
XVIII. Contactos de emergencia.....	66
XIX. Control de cambios.....	67
XX. Anexos.....	69



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		4 DE 94

I. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Ciro Alegría (UNCA), bajo los principios de prevención, gestión integral, universalización, participación, responsabilidad y atención integral de la salud de los miembros de la comunidad universitaria, los cuales constituyen la base de la política de seguridad y salud en el trabajo, ha consolidado el presente documento con la finalidad de guiar la adecuada ejecución de sesiones referidas a las de prácticas del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia.

El planteamiento se sustenta además en la misión que cumple la UNCA, de estar identificada como institución comprometida con la investigación, la cual debería desarrollarse a través de su Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia.

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 Química, Edafología y Agrotecnia minimizando la ocurrencia de accidentes o riesgos a la salud a usuarios de dicha área.

2.2. Objetivos específicos

2.2.1. Establecer procedimientos de seguridad, protección personal y colectiva adecuadas 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.



III. ALCANCE

El presente protocolo es de cumplimiento obligatorio de personal docente, no docente, estudiantes y egresados que hacen uso del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia de la UNCA.

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 Reglamento.
- 4.6. Ley N° 29664, Ley que crea el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y su reglamento.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		5 DE 94

- 4.7. Decreto Legislativo N° 1278 “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- 4.8. Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM “Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”.
- 4.9. Decreto Supremo N° 021-2008-MTC “Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos”.
- 4.10. Decreto Supremo N° 015- 2005-S.A. Reglamento sobre Valores Límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de Trabajo.
- 4.11. Resolución Ministerial N° 554-2012/ MINSA – NORMA TECNICA “Gestión y manejo de residuo sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”.
- 4.12. Resolución Ministerial N° 200-2015-MINAM “Aprueban Disposiciones Complementarias al Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”.
- 4.13. Resolución Ministerial N° 375.2008-TR. Normas básicas de ergonomía y de procedimientos de evaluación de riesgos Disergonómico.
- 4.14. Norma Técnica Peruana 900.058-2019: Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos.
- 4.15. 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.
- 4.16. Norma Técnica Peruana 900.064-2012: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generalidades.
- 4.17. 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.
- 4.18. Directiva N° 003-2013-SBN “Procedimientos para la Gestión Adecuada de los Bienes Muebles Estatales Calificados como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE”.
- 4.19. Estatuto de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.20. Reglamento General de la Universidad Nacional Ciro Alegría.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	6 DE 94	

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. Participar en la investigación de incidentes o accidentes ocurridos dentro del laboratorio.
- 5.2.5. Participar en la elaboración de la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos - IPERC - del laboratorio.
- 5.2.6. Velar por la adecuada señalización de seguridad del laboratorio.
- 5.2.7. 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.
- 5.2.8. Tener actualizada la lista de equipos, velar por su mantenimiento y verificaciones periódicas
- 5.2.9. Gestionar el manejo adecuado de los productos químicos, desde su adquisición hasta su disposición final.
- 5.2.10. Llevar un inventario actualizado de las sustancias químicas para verificar cantidad, fecha de vencimiento, etiquetado y rotulado.
- 5.2.11. Verificar que los materiales químicos cuya fecha ha vencido, deben ser separados y manejados como residuo peligroso que debe almacenarse en tachos de color rojo y rotulado para evitar su uso no intencionado.
- 5.2.12. Verificar que todos los materiales químicos cuenten con hoja de seguridad, estén rotulados e identificados y que se haya considerado la tabla de incompatibilidad química para su almacenamiento.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	7 DE 94	

5.2.13. Asegurar el manejo adecuado de residuos de acuerdo a lo establecido en el protocolo y procedimientos desde su generación hasta su disposición final.

5.2.14. Verificar que la adquisición de insumos, materiales y equipos para el manejo de residuos y seguridad del laboratorio sean suficientes para satisfacer las necesidades.

5.2.15. Verificar que el personal responsable del manejo de residuos use los equipos de protección personal adecuados y en buen estado.

5.2.16. Llevar el control de los residuos peligrosos y RAEE generados en el laboratorio.

5.2.17. Otras inherentes al cargo.

5.3. Jefe de laboratorio

5.3.1. Verificar la implementación y uso de los estándares, de los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), así como el cumplimiento de los reglamentos internos.

5.3.2. Compartir los protocolos de seguridad del laboratorio mediante charlas de inducción.

5.3.3. Organizar, dirigir, ejecutar y controlar el desarrollo del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia con los colaboradores.

5.3.4. 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 dichas amenazas.

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. Participar en la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos IPERC, del laboratorio.



5.3.7. Llevar el control y garantizar el estado y funcionamiento adecuados de los equipos de protección colectiva

5.3.8. 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.

5.3.9. Otras inherentes al cargo.

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




	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		8 DE 94



5.4. Asistente del laboratorio

- 5.4.1. Cumplir estándares, PETS y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Protocolo de Seguridad del laboratorio 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 y de los estudiantes y verificar el cumplimiento de los estándares de seguridad.
- 5.4.4. Iniciar el procedimiento de solicitud de reemplazo de los equipos de protección cuando esos lleguen al final de su vida útil, al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.
- 5.4.5. Reportar de forma inmediata a su jefe inmediato, cualquier incidente o accidente y participar de su investigación.
- 5.4.6. Realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos – IPERC - de su área de trabajo.
- 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 (Anexo N° 1)
- 5.4.8. Reportar las condiciones inseguras presentes en el laboratorio.
- 5.4.9. Gestionar los residuos conforme al protocolo.
- 5.4.10. Realizar el requerimiento de elementos faltantes en relación al área de seguridad al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.
- 5.4.11. Realizar periódicamente las inspecciones de seguridad del laboratorio.
- 5.4.12. Participar obligatoriamente en toda capacitación programada alineada a temas del laboratorio.
- 5.4.13. Otras inherentes al cargo.



5.5. Usuarios del laboratorio.

Los usuarios son las personas que realizan las prácticas en el laboratorio. Comprende:

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		9 DE 94

5.5.1. 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
- 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. Gestionar los residuos peligrosos conforme al protocolo.
- a.9. Participar en la investigación de los incidentes y accidentes.
- a.10. Alcanzar la guía de práctica que oriente al desarrollo de una práctica académica segura en el laboratorio, tanto al asistente como a los estudiantes, una semana antes de realizarse la práctica.
- a.11. Mantener el orden y limpieza del laboratorio en todo momento del desarrollo de 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 con el uso del equipo de seguridad (salidas de emergencia, puntos de reunión en caso de emergencia, entre otros).

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		10 DE 94

- b.3. No manipular equipos o realizar procedimientos que no estén autorizados por el docente ni monitoreados por 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 para las practicas 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 orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio.

5.5.2. Externo:

Personas que no forman parte de la universidad y que requieren el uso de los equipos y materiales del laboratorio, 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.
- d. Mantener en todo momento orden, limpieza y 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, y 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.

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



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	11 DE 94	

- 6.3. Asistente de laboratorio:** Persona que tiene bajo su resguardo y cuidado los accesorios, equipos, herramientas y materiales del laboratorio asignado.
- 6.4. Brigada de emergencia:** Personal voluntario entrenado para responder como primera respuesta en emergencia presentada en su área. Sirve de apoyo al equipo de Respuesta a Emergencia.
- 6.5. Campana extractora de gases (CEG):** Es un tipo de dispositivo de ventilación local que está diseñado para limitar la exposición a sustancias peligrosas o nocivas, humos, vapores o polvos.
- 6.6. Derrame:** Fuga, descarga o emisión, producida por práctica o manipulación inadecuada de las sustancias peligrosas.
- 6.7. Conato:** Es el inicio de algo que se frustra antes de llegar a su término.
- 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. DOT:** Departamento de Transporte USA, incorpora placas o etiquetas de colores en forma de rombo que pueden combinarse o no con el número de identificación de la ONU.
- 6.10. Equipo de protección colectiva (EPC):** Técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.
- 6.11. Equipos 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.
- 6.12. Empresa prestadora de servicios (EPS):** Son las empresas que se constituyen para el desarrollo de las operaciones vinculadas al manejo de residuos sólidos, las cuales deben inscribirse previamente en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.
- 6.13. Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- 6.14. Extintor:** Equipo con propiedades químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- 6.15. Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		12 DE 94

6.16. Incompatibilidad: Es el proceso que sufren las mercancías peligrosas cuando, puestas en contacto entre sí, puedan sufrir alteraciones de las características 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.

6.17. IPERC: Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

6.18. Jefe de laboratorio: Persona que tiene bajo su responsabilidad en el funcionamiento del laboratorio.

6.19. Laboratorio: Ambiente provisto de equipos, herramientas y materiales adecuados para realizar ensayos académicos o experimentos de investigación.

6.20. MSDS: Material safety data sheet u Hoja de Datos de Seguridad de Materiales. Es un documento que contiene información sobre uno o varios compuestos químicos que conforman un material en uso o desarrollo.

6.21. Neutralizar: Hacer que una sustancia química sea neutra, que pierda su carácter ácido o básico.

6.22. Peligro: Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.

6.23. PETS: Procedimientos escritos de trabajo seguro. Describen de manera clara y concreta la manera correcta de realizar determinadas operaciones.

6.24. Prevención: Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud.

6.25. Producto químico: Designa los elementos y compuestos químicos, y sus mezclas, ya sean naturales o sintéticos.



6.26. 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.

6.27. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): Son "los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan, este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto en el momento en que se desecha.

6.28. Residuo: Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido

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



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	13 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				

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.

6.29. 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.

6.30. Residuos peligrosos: Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y tóxicas, 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.

6.31. 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.

6.32. UNCA: Universidad Nacional Ciro Alegría.

VII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

7.1. Generalidades

En el anexo se presenta la matriz IPERC el cual se ha realizado en base al procedimiento PDI-PR-02.de donde se extrae las siguientes tablas:

Tabla 1: Factores para la valoración del riesgo



ÍNDICE	Personas Expuestas (A)	Procedimientos Existentes (B)	Capacitación y Entrenamiento (C)	PROBABILIDAD		SEVERIDAD	
				Exposición al Riesgo (D)	Consecuencia (E)		
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)		
				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 S(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

$$\text{ÍNDICE DE PROBABILIDAD} = A+B+C+D$$

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO: PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA: MAYO -2023	
		VERSIÓN: 03	
		PÁGINA: 14 DE 94	

VALORACIÓN DEL RIESGO = Probabilidad * Severidad

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

Tabla 3: Estimación del riesgo

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
PUNTAJE	GRADO DE RIESGO
4	Trivial (T)
De 5 a 8	Tolerable (TO)
De 9 a 16	Moderado (M)
De 17 a 24	Importante (IM)
De 25 a 36	Intolerable (IT)

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

7.2. Consideraciones adicionales

7.2.1. En caso de suscitarse el brote de alguna enfermedad infecciosa causada por virus o bacterias que puedan afectar la integridad del usuario, se adaptaran e implementaran las medidas de seguridad correspondientes.

7.2.2. Adaptar los procedimientos acordes a los ambientes y contexto, en caso cambien las condiciones del laboratorio y / o equipos (Ejemplo: Cambio de ambientes).

7.2.3. El protocolo se actualizará cada año y/o cuando la situación lo amerite.

7.3. Peligros identificados y riesgos evaluados

7.3.1. Peligros Biológicos y sus riesgos

Tabla 4: Peligros Biológicos identificados y sus riesgos.



PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Exposición a material o sustancia biológica infecciosa	Sobreexposición a material o sustancia biológica infecciosa	Uso de microscopio binocular óptica

Fuente: IPERC de laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia

7.3.2. Peligros Disergonómico y sus riesgos

Tabla 5: Peligros Disergonómico identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Levantamiento inadecuado de cargas	Sobreesfuerzo lumbar. Sobreesfuerzo de extremidades superiores y extremidades inferiores	Manipulación de reactivos químicos, manipulación de materiales de vidrio
Posturas inadecuadas	Movimiento repetitivos, posturas prolongadas, movilidad restringida.	Manipulación de reactivos químicos
Movimiento repetitivo	Sobreesfuerzo de extremidades superior	Uso multiparámetro medidor de pH (pH metro de mesa), uso del conductímetro portátil, uso del pH de bolsillo

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	15 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				

Movimientos repetitivos en las manos	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Uso de equipos de cómputo y multimedia
Postura forzada	Sobreesfuerzo lumbar	Manipulación de materiales de vidrio Y Uso de microscopio binocular óptica
Postura prolongada	Sobreesfuerzo lumbar	Uso de bancos de madera
Posturas inadecuadas y prolongadas	Sobreesfuerzo lumbar	Uso de equipos de cómputo y multimedia

Fuente: IPERC del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia



7.3.3. Peligros Eléctricos y sus riesgos

Tabla 6: Peligros eléctricos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Encender o apagar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Fluctuaciones de corriente eléctrica.	Generación de chispa eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Conectar o desconectar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Desconectar el equipo de tomacorriente eléctrica con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de estufa
Encender o apagar el equipo con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de bomba al vacío
Fluctuaciones de corriente eléctrica	Generación de chispa eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas, uso del colorímetro, uso del fotómetro, uso de instalaciones eléctricas y uso de instalaciones eléctricas
Fuentes eléctricas cercanas	Descargas eléctricas, electrocución, incendios	Uso de ducha y lavajos de seguridad
Llave térmica en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
Manipulación de interruptor en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
Manipulación de tomacorriente en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
Subir o bajar llave térmica con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Tomacorriente en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas

Fuente: IPERC del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	16 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				

7.3.4. Peligros Físicos y sus riesgos

Tabla 7: Peligros físicos identificados y sus riesgos.



PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Calentamiento excesivo de material de vidrio.	Explosión de material de vidrio	Manipulación de materiales de vidrio
Activar luz ultravioleta con la puerta abierta	Sobreexposición a radiación ultra violeta	Uso campana extractora de gases
Abrir el equipo caliente	Sobreexposición al calor	Uso de horno mufla
Calentamiento en recipiente inadecuado	Ruptura de material de vidrio con sobreexposición al calor	Uso de advanced hotplate agitadores
Colocar inadecuadamente la muestra caliente	Contacto con muestra caliente	Uso de desecador de vidrio
Exposición a radiación no ionizante	Sobreexposición a radiación no ionizante	Uso de equipos de cómputo y multimedia
Exposición al calor	Sobreexposición al calor	Uso de cocinilla eléctrica y uso de estufa
Filtración con presión negativa alta	Implosión de material de vidrio	Uso de bomba al vacío
Soplar para apagar el fuego	Avivamiento de fuego	Uso de mechero de alcohol

Fuente: IPERC del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia

7.3.5. Peligros Locativos y sus riesgos

Tabla 8: Peligros locativos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Ambientes inadecuados	Temperaturas y/o presiones elevadas que provoquen inflamabilidad y/o reacciones indeseadas al abrir frascos de reactivos.	Manipulación de reactivos químicos
Armario sin anclar	Aplastamiento	Uso de armarios
Colocación del banco en piso resbaladizo	Caída a nivel	Uso de bancos de madera
Colocación inadecuada del mechero	Rotura del mechero	Uso de mechero de alcohol
Deslizar inadecuadamente el banco	Impacto contra usuario	Uso de bancos de madera

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		17 DE 94



Excesivo ingreso de agua	Contacto de derrame de agua con un punto energizado	Uso destilador de agua
Material inadecuado	Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Manipulación de reactivos químicos
Piso a desnivel	Caída a desnivel, caída al mismo nivel	Uso de penetró metro de bolsillo, uso multiparámetro medidor de pH (pH metro de mesa)
Piso mojado	Caída a desnivel, caída al mismo nivel	Uso de equipos balanza analítica, uso del equipo balanza de precisión y uso de equipos balanza triple brazo mecánica uso del colorímetro y uso del fotómetro
Piso resbaladizo	Caída al mismo nivel	Manipulación de materiales de vidrio
Piso resbaladizo	Material de vidrio roto, resbalones, tropezones, caídas a nivel, derrame de agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Manipulación de materiales de vidrio, manipulación de reactivos químicos
Suministro de agua deficiente	Expulsión de agua caliente	Uso destilador de agua
Superficie desnivelada	Caída al mismo nivel	Uso de mechero bunsen
Superficie resbalosa	Caída al mismo nivel	Uso de multiparámetro-grado investigación y uso multiparámetro medidor de pH (pH metro de mesa)

Fuente: IPERC del Laboratorio de Química, Edatología y Agrotecnia Peligros Mecánicos y sus riesgos



7.3.6. Peligros Mecánicos y sus riesgos

Tabla 9: Peligros mecánicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Penetración inadecuada de suelo	Sobreesfuerzo en miembros superiores	Uso de penetró metro de bolsillo
Abrir de manera inadecuada la tapa	Caída y rotura de cuerpo de desecador	Uso de desecador de vidrio
Abrir o cerrar de manera muy brusca la llave de las válvulas.	Fuga de gas	Uso del sistema de gas
Ajuste inadecuado de tapa	Combustión incontrolada de alcohol	Uso de mechero de alcohol

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	18 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				

Armado inadecuado del equipo	Desarmado del equipo de manera intempestiva durante la practica	Uso de soporte universal
Cerrado locker inadecuado	Caída a nivel, tropiezo	Uso de locker
Coger el material de vidrio de manera inadecuada	Rotura de material de vidrio, derrame de muestra de sustancias químicas	Uso de pinzas metalizas
Colocación de material de vidrio inadecuado con muestra de sustancias químicas	Derrame de muestra	Uso de soporte universal
Colocación de material de vidrio rajado	Rotura de material de vidrio	Uso de soporte universal
Colocación de muestra en contenedor inapropiado	Rotura de material de vidrio, sobreexposición al calor	Uso de advanced hotplate agitadores
Colocación de muestra superior a los 3/4 partes del contenedor.	Derrame de muestra, descarga eléctrica	Uso de advanced hotplate agitadores
Colocación inadecuada de la muestra en material de vidrio	Material de vidrio roto	Uso baño maría con agitación shaking
Colocación inadecuada de muestra	Derrame de muestra, rotura de tubos de ensayo	Uso del colorímetro y Uso del fotómetro, uso de centrífuga
Colocar de manera inadecuada la tapa	Caída y rotura de la tapa	Uso de desecador de vidrio
Colocar el termómetro con fuerza excesiva dentro del recipiente	Rotura de termómetro	Uso de termómetro de alcohol
Colocar muestra en material inadecuado	Reacciones adversas	Uso de horno mufla
Contacto con mechero caliente.	Sobreexposición al calor	Uso del sistema de gas

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		19 DE 94

Ensamblado inadecuado del equipo	Desarmado del equipo de manera intempestiva durante la practica	Uso de muestreador para suelo, Uso de bomba al vacío y Uso barreno de muestreo (tener en cuenta la profundidad)
Envases rotos	Derrames	Uso campana extractora de gases y Uso campana extractora de gases
Equipo inestable o sin anclar	Caída del equipo	Uso de ducha y lavaojos de seguridad
Exposición al calor	Sobreexposición al calor	Uso de mechero bunsen
Extracción inadecuada de muestra	Sobreesfuerzo en miembros superiores	Uso barreno de muestreo (tener en cuenta la profundidad) y Uso de muestreador para suelo
Fuga de gas	Incendio, explosión, deflagración	Uso del sistema de gas
Manipulación inadecuada de material de vidrio	Caída de material de vidrio	Manipulación de materiales de vidrio
Manipulación inadecuada de sistema de gas	Fuga de gas/deflagración	Uso de mechero bunsen, Uso del sistema de gas
Manipulación inadecuado del equipo	material de vidrio roto	Uso de multiparámetro-grado investigación
Muestra con peso superior al máximo permitido.	Caída a desnivel	Uso de equipos balanza analítica, Uso del equipo balanza de precisión y Uso de equipos balanza triple brazo mecánica
Muestras mal colocadas	Desequilibrio de equipo	Uso de agitador de tamices



Fuente: IPERC del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia

7.3.7. Peligros Químicos y sus riesgos

Tabla 10: Peligros químicos identificados y sus riesgos.



PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Envases o tapas de sustancias químicas en mal estado, Manipulación inadecuada de reactivos químicos, Recipientes, envases o tapas en mal estado, Manipulación inadecuada de reactivos químicos. Recipientes, envases o tapas en mal estado	Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Manipulación de reactivos químicos
Envases no rotulados	Mezclas peligrosas, reacciones químicas indeseadas, Sobreexposición a	Manipulación de reactivos químicos

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	20 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				

	agentes tóxicos, irritantes o corrosivos. Explosiones.	
Recipientes, envases o tapas en mal estado	Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Manipulación de reactivos químicos
Envases no rotulados	Mezclas peligrosas, reacciones químicas indeseadas, Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos. Reacciones exotérmicas	Manipulación de reactivos químicos
Almacenamiento inadecuado	Derrames de agentes corrosivos, oxidantes. Explosiones y reacciones exotérmicas	Manipulación de reactivos químicos
Generación de vapores peligrosos	Sobreexposición a vapores tóxicos o irritantes	Manipulación de reactivos químicos
Uso inadecuado de reactivos	Mezclas peligrosas, reacciones químicas indeseadas, Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos. Reacciones exotérmicas	Manipulación de reactivos químicos
Generación de vapores peligrosos	Sobreexposición a vapores tóxicos o irritantes	Manipulación de reactivos químicos
Exposición a sustancias tóxicas, irritantes, corrosivas	Sobreexposición a sustancias tóxicas, irritantes o corrosivas	Manipulación de reactivos químicos
Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobreexposición al agente orgánico	Uso de multiparámetro-grado investigación, uso del colorímetro, uso del fotómetro, uso de equipos balanza analítica, uso del equipo balanza de precisión, uso de equipos balanza triple brazo mecánica, uso de Vórtex analógico, uso de centrifuga, uso destilador de agua y uso de cocinilla eléctrica
Limpieza inadecuada con sustancias químicas	Contacto con los ojos	Uso multiparámetro medidor de pH (pH metro de mesa)
Uso de pila deteriorada	Exposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Uso del medidor de humedad de suelo
Reacciones químicas indeseadas al contacto con el agua	Sobreexposición a reacciones químicas corrosivas, irritantes, calientes.	Uso de ducha y lavajos de seguridad



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO: PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA: MAYO -2023	
		VERSIÓN: 03	
		PÁGINA: 21 DE 94	

Manipulación inadecuada de reactivos químicos	Sobreexposición a reactivos	Uso campana extractora de gases
Exposición a vapores y gases de reactivos químicos	Sobreexposición a vapores de compuestos químicos	Uso campana extractora de gases
Colocación de reactivos químicos en material de vidrio inadecuado	Rotura de material de vidrio con presencia de reactivos químicos	Uso de cocinilla eléctrica
Calentamiento de material con restos de reactivos químicos	Sobreexposición a reactivos químicos.	Uso de estufa, uso de horno mufla, uso baño maría con agitación shaking, uso de agitador de tamices, uso de muestreador para suelo, uso de penetró metro de bolsillo, uso barreno de muestreo (tener en cuenta la profundidad), uso de bomba al vacío, uso de termómetro de alcohol, uso de microscopio binocular óptica
Colocar muestra de reactivo químico superior a su capacidad permitida	Sobreexposición a reactivos químicos	Uso de utensilios de metálicos (cucharas y espátula)

Fuente: IPERC de laboratorio de Química, Edafología y Agroecnia

VIII. PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO

Estos procedimientos son redactados como guía para actividades con tareas identificadas con riesgo significativo.

Tabla 11: Actividades identificadas con riesgo significativo

Nº	ACTIVIDADES CON TAREAS IDENTIFICADAS CON RIESGO SIGNIFICATIVO	ANEXO
01	Uso de horno de mufla	Anexo N° 5
02	Uso n de campana de extracción de gases.	Anexo N° 6
03	Uso de instalaciones eléctricas	Anexo N° 7
04	Uso sistema de gas	Anexo N° 8
05	Uso de advanced hotplate agitadores	Anexo N° 9

Fuente: Universidad Nacional Ciro Alegría



IX. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

9.1. Procedimientos en caso de sismos o terremotos

9.1.1. Antes del sismo o terremoto

- Se debe identificar y señalar las zonas de seguridad interna, rutas de evacuación y salidas de emergencia.
- Identificar los puntos de reunión.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		22 DE 94

- c. Dar a conocer a todos los usuarios del laboratorio la ubicación de las zonas de seguridad internas, rutas de escape, salidas de emergencia y puntos de reunión.
- d. Se debe verificar constantemente que los objetos ubicados en lugares elevados (ventiladores, aire acondicionado, luminarias) se encuentren firmemente sujetos de tal manera que no puedan caer.
- e. 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.

9.1.2. Durante el sismo o terremoto

- a. Una vez iniciado el sismo se procederá a ubicarse en las zonas seguras, hasta que cese el movimiento.
- b. 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 o personas asignadas verificarán que todo el personal de su área ha evacuado a la zona de reunión. De ser necesario, se procederá a la evacuación del establecimiento.
- c. Los brigadistas de emergencia o personas asignadas determinarán si las condiciones lo permiten, el retorno a las instalaciones.



9.1.3. Después del el sismo o terremoto

- a. Atender a personas lesionadas, si fuera el caso.
- b. El asistente evaluará los daños a los equipos e instalaciones del ambiente, así como preparar los informes correspondientes.
- c. Analizar las acciones tomadas para salvaguardar la vida, proteger los equipos, así como la actuación de las brigadas y del personal en general durante la evacuación de las instalaciones, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores.

9.2. Procedimiento en caso de incendios

9.2.1. Antes del incendio

- a. Los equipos de lucha contra incendios, extintores, deben colocarse cerca de las puertas de los ambientes y en puntos estratégicos de los pasillos y vestíbulos.
- b. Verificar periódicamente el estado y funcionamiento de los equipos y sistemas contra incendios (extintores, alarmas, etc.).

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		23 DE 94

- c. Dar a conocer a todo usuario que haga uso del laboratorio los procedimientos ante incendios, planos de seguridad y la ubicación de los extintores.
- d. 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.

9.2.2. Durante un amago o fuego pequeño



- a. Apagarlo utilizando el extintor adecuado, arena, o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue.
- b. Desconectar equipos eléctricos, retirar los productos químicos inflamables que se encuentren cerca del fuego y los objetos que sirvan de combustible al fuego en la medida de sus posibilidades.
- c. Buscar que se dé aviso al responsable del laboratorio, de la práctica o algún miembro de la brigada de emergencias.
- d. No utilizar nunca agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente o cerca a equipos eléctricos.
- e. Evacuar el laboratorio por la salida principal y avisar a todos los integrantes de la práctica sin que se extienda el pánico y conservando siempre la calma.



9.2.3. Durante un incendio o fuego grande

- a. En caso el fuego sea de mayor magnitud, 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) siempre asegurando que se pueda salir del área.
- b. Escoja el extintor según el tipo de fuego generado, para un equipo eléctrico debe utilizarse el extintor de CO2 (solo para conatos).
- c. Si no sabe usar el extintor, cierre puertas y ventanas (si la magnitud del fuego lo permite) y desaloje el lugar.
- d. 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.
- e. 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.
- f. 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.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		24 DE 94

9.2.4. Después del incendio

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

9.3. Procedimiento en caso de electrocución y quemaduras

9.3.1. Antes del accidente



- a. Inducciones a responsables del laboratorio, docentes y estudiantes sobre peligros, riesgos, controles y procedimientos de uso de sistemas eléctricos.
- b. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.
- c. Se debe dar una charla de uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica, también se debe indicar donde se ubican los equipos para primero auxilios (botiquín).
- d. Los usuarios tienen prohibido llevar y / o consumir alimentos en el laboratorio.

9.3.2. Durante el accidente

- a. Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- b. Llamar al personal de salud de la institución para que pueda aplicar los métodos médicos para inmovilizar al afectado y que sea llevado a la enfermería o tóxico.
- c. 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).
- d. 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.
- e. 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 o extintor.
- f. Evaluar los signos vitales en este orden: Conciencia, respiración y pulso.
- g. 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.
- h. Evitar que el lesionado se enfríe.

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



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	25 DE 94	

- i. 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.
- j. Tapa todas las zonas quemadas con una venda de gasa estéril (si se puede conseguir) o con una tela limpia.
- k. 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 aislantes. Mantenerse al menos a 6 metros de distancia o más si los cables se sacuden y emiten chispas.

9.3.3. Después del accidente

- 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.


9.4. Procedimiento en caso de accidente con productos químicos

En el caso de emergencias con productos químicos (cianuro de sodio, oxido de calcio, ácido sulfúrico, peróxido de hidrogeno, gas licuado de petróleo, combustibles y lubricantes, hidróxido de sodio, ácido nítrico, mercurio, cloro, etc.), 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 del accidente

- a. Revisión periódica de zonas de almacenamiento de productos químicos.
- b. Protección adecuada contra productos químicos. Capacitación al personal en respuesta a emergencias resultantes del manipuleo de productos químicos.
- c. Capacitación al personal que manipula productos químicos en lectura y manejo de hojas seguridad.
- d. Implementación con sistema de detección de formación de gases en zonas de almacenamiento de productos químicos.
- e. Control y verificación de sistemas de lucha contra incendios.
- f. Preparación y adopción de un sistema de comunicación para dar notificación rápida del accidente detectado (a través del móvil).

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		26 DE 94

- g. Implementación y control de sistema de respuesta para neutralización de derrame de sustancias químicas.
- h. Contar con paños absorbentes para atrapar los líquidos derramados, en las áreas de laboratorios y talleres.

9.4.2. Durante el accidente

- a. Comunicar de forma inmediata al jefe Brigada (MATPEL), correspondiente al laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia, de una fuga o derrame.
- b. La brigada, evaluará la situación, y de acuerdo al producto químico derramado, actuará. Adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir la fuga o derrame.
- 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 atrapar los líquidos derramados.
- f. Se utilizarán de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de control de la fuga o derrame.



9.4.3. Después del accidente



- a. Depositar los materiales utilizados para el control del derrame (pañeros absorbentes y trapos) en un cilindro con la parte superior abierta y sellarlo para su eliminación. Hacer una retroalimentación sobre la manipulación de los productos químicos, transporte, almacenamiento, entre otras capacitaciones que se vean por conveniente.
- b. En un lugar visible y de fácil acceso dentro del laboratorio debe mantenerse:
 - b.1. Horario de atención del laboratorio.
 - b.2. Líneas de emergencia.
 - b.3. Número telefónico de la Dirección /Jefatura de la cual depende el laboratorio.
 - b.4. Número telefónico de la Cruz Roja Peruana.
 - b.5. Número Telefónico de la Compañía de Bomberos.

9.5. Procedimiento en caso de caídas, golpes y desmayos.

9.5.1. Antes del accidente

- a. Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre el uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica y sus peligros riesgos y controles.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		27 DE 94

- b. Contar con todos los EPP indicados en los procedimientos o por los docentes (mandil de laboratorio, calzado cerrado, entre otros).
- c. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

9.5.2. Durante el accidente

- a. Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- b. Traer el botiquín de primeros auxilios.
- c. El Docente o el Asistente del laboratorio debe aplicar primeros auxilios e identificar si la caída produjo un golpe o un corte, también si afecto solo una parte del cuerpo o varias.
- d. Habiendo identificado el área afectada, se inmovilizará al afectado hasta que llegué el personal de salud de la institución.
- e. Se debe llamar al personal de salud de la institución para que pueda aplicar los métodos médicos para inmovilizar al afectado y que sea llevado a la enfermería o tóxico.



9.5.3. Después del accidente

- a. Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar.
- b. Tomar acciones para que el accidente no vuelva a suceder.





9.6. Procedimiento en caso de cortes y heridas

9.6.1. Antes del accidente

- a. Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre el uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica y de sus peligros riesgos y controles.
- b. Contar con todos los EPP indicados en los procedimientos o por los docentes (mandil de laboratorio, calzado cerrado, entre otros).
- c. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

9.6.2. Durante el accidente

- a. Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- b. Dependiendo del grado de emergencia se debe traer el botiquín de primeros auxilios o llamar a urgencias.
- c. El docente o el asistente del laboratorio debe aplicar primeros auxilios en la zona afectada para detener el sangrado y cerrar la herida.
- d. Comunicar de forma inmediata la ocurrencia del accidente, al responsable del laboratorio, docente u algún miembro de brigada de emergencia y llevar al lesionado al tóxico, enfermería o establecimiento de salud cercano.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	28 DE 94	

- e. Para heridas leves: Lavarse bien las manos con agua y jabón y luego lavar la herida con agua y jabón.
- f. 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.
- g. 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 para que se aplique la vacuna antitetánica si fuera necesario.
- h. Para heridas graves: Controlar la hemorragia, si la hubiese.
- i. No indagar en la herida, ni extraer cuerpos extraños, sujetarlos para evitar que se muevan.
- j. Colocar gasa húmeda estéril y realizar un vendaje improvisado y trasladar a tópico o centro de salud.
- k. 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.
- l. 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.
- m. No retirar nunca la primera gasa esterilizada.



9.6.3. Después del accidente



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

X. NORMAS DE SEGURIDAD.

10.1. Normas generales del laboratorio



- 10.1.1. Nunca comer ni beber dentro del laboratorio.
- 10.1.2. No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	29 DE 94	

- 10.1.3. Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- 10.1.4. No Trabajar en el laboratorio si no tiene supervisión del encargado de practica o laboratorio.
- 10.1.5. No llevar a cabo experimentos no autorizados.
- 10.1.6. Verificar qué sustancia química está utilizando. Para cumplir esta regla deberá leer la etiqueta o rótulo del envase. * NUNCA UTILIZAR SUSTANCIAS DESCONOCIDAS O SIN ROTULO.
- 10.1.7. Cuando caliente líquido en un tubo de ensayo, apunte la boca del tubo lejos de sus compañeros.
- 10.1.8. Nunca pipetee utilizando la boca y no inhale vapores o gases.
- 10.1.9. Determinar la naturaleza y grado de peligro. Leer o interpretar cuidadosamente los riesgos y / o símbolos de peligro existentes en la etiqueta o en el rótulo del envase.
- 10.1.10. Utilice la campana extractora de gases siempre que esté utilizando sustancias que puedan liberar gases tóxicos o irritantes.
- 10.1.11. No caliente líquidos en envases o sistemas cerrados.
- 10.1.12. Evite frotarse los ojos mientras esté en el laboratorio, particularmente si ha manejado agentes químicos irritantes o vidrio quebrado. Lávese las manos antes de salir del laboratorio y siempre que toque sustancias irritantes o tóxicas.
- 10.1.13. No eche los desperdicios sólidos en el desagüe. Utilice para este propósito los recipientes que para estos fines se coloca en el laboratorio.
- 10.1.14. No introduzca pipetas o espátulas directamente en las botellas de reactivos comunes, en vez de esto, transfiera una cantidad aproximada del reactivo que va a utilizar a un envase apropiado. No devuelva los sobrantes a los frascos de origen.
- 10.1.15. Mantenga limpia en todo momento su mesa de trabajo. Si derrama algún reactivo, limpie inmediatamente el área afectada.
- 10.1.16. 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.
- 10.1.17. Evite las bromas pesadas y los juegos en el laboratorio. Igualmente, evite las visitas, entradas y salidas en el laboratorio.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	30 DE 94	

10.1.18. Debe notificar de cualquier condición médica (alergias, dificultad visual, dificultad motora, etc.) que pueda afectar su seguridad en el laboratorio.

10.1.19. Aislar la sustancia química de alguna fuente de riesgo.

10.1.20. Actuar con las precauciones necesarias dependiendo del peligro, no exponiéndose a situaciones de riesgo

10.1.21. Nunca tomar las botellas de ácido, material cáustico o cualquier otro reactivo por su cuello. Sostener firmemente alrededor del cuerpo del envase con ambas manos o utilizar portador de botellas.

10.1.22. Nunca se deberá agregar agua a los ácidos concentrados: esta acción genera una reacción exotérmica, la cual puede provocar la ruptura del vaso o receptáculo y causar derrame o salpicaduras que exponen a quemaduras de piel y mucosas.

10.1.23. Agregar siempre el ácido suavemente al agua mientras mezcla. Esto se deberá realizar por escurrimiento de las paredes internas del receptáculo con agua.

10.1.24. Mantener a mano neutralizantes, tales como bicarbonato de sodio (para los ácidos) y ácido acético (para los álcalis), en caso de derrames o salpicaduras.

10.1.25. Utilice campana de seguridad, mascarilla antigases, extracción forzada u otros.

10.1.26. Nunca abrir frascos que contengan líquidos o vapores inflamables (bencina, alcohol, éter) cerca de una fuente de calor que produzca llama (mechero).

10.1.27. Nunca combinar compuestos cuya reacción pueda producir inflamación o detonación.

10.1.28. No golpear sustancias que detonen por percusión.

10.2. Normas generales de seguridad y salud del personal que ingrese al laboratorio.



10.2.1. Al ingresar al laboratorio, se debe seguir las indicaciones del responsable del laboratorio

10.2.2. Identificar conocer las ubicaciones y uso de los equipos de seguridad colectiva con que cuenta el laboratorio.

10.2.3. Conocer donde se ubican las fichas de seguridad (MSDS) de las sustancias químicas que se emplean en el laboratorio.

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





	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	31 DE 94	

- 10.2.4. No realizar experimentos que no estén autorizados.
- 10.2.5. Conocer la metodología y procedimientos para el trabajo a realizar en el laboratorio.
- 10.2.6. Utilizar los elementos de protección personal, de acuerdo al riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de trabajo que realice (gafas, guantes, máscaras, etc.), exclusivamente dentro del laboratorio.
- 10.2.7. Los elementos de protección personal son de uso individual e intransferible.
- 10.2.8. La vestimenta deberá ser apropiada y cómoda, que facilite la movilidad para la actividad que se desarrolla en el laboratorio. Debe cubrir áreas considerables de la piel.
- 10.2.9. Usar calzado cerrado que cubra completamente el pie.
- 10.2.10. Nunca se deberá emplear recipientes alimenticios para contener productos químicos.
- 10.2.11. No manipular sustancias que no estén rotuladas y / o vencidas.
- 10.2.12. No utilizar vidrio agrietado, el material de vidrio en mal estado aumenta el riesgo de accidente.
- 10.2.13. Cuando se tiene que hacer una reacción química se debe escoger el recipiente adecuado a la cantidad que se va a usar.
- 10.2.14. Comprobar la temperatura de los materiales antes de cogerlos directamente con las manos.
- 10.2.15. No realizar trabajo en zonas con ventilación deficiente.
- 10.2.16. Si cuenta con sistemas de extracción y renovación mecánica de aire activados, manténgalos siempre en funcionamiento.
- 10.2.17. No devolver nunca a los frascos de origen los sobrantes de los productos utilizados.
- 10.2.18. Nunca debe sacar sustancias químicas del laboratorio sin autorización.
- 10.2.19. Nunca deben arrojar productos sólidos a la pila de lavar. Se vierte el líquido que los acompaña, se lavan por decantación con agua y se disponen en el sitio que se indique.
- 10.2.20. Desechar los residuos en los recipientes o contenedores tal como está indicado en la gestión de residuos de la universidad.
- 10.2.21. Al finalizar las actividades, se debe recoger materiales, reactivos, equipos, etc., y ubicarlos en sus respectivos lugares.
- 10.2.22. Mantener limpia la cristalería.

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



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	32 DE 94	

10.2.23. Mantener los compuestos químicos y el equipo lejos del borde de la mesa de trabajo.

10.2.24. Si se provocan quemaduras al tocar algo caliente, se debe lavar con abundante cantidad agua fría, eliminar el calor, aplicar pomada para quemaduras que estará en el botiquín.

10.2.25. En caso de producirse un accidente, quemadura o lesión, comuníquelo inmediatamente al docente o responsable del laboratorio.

10.2.26. Se debe asegurar de la desconexión de equipos, agua y gas al terminar el trabajo.

10.2.27. Antes de salir del laboratorio, quitarse los elementos de protección y ubicarlos en el espacio destinado para tal fin.

10.2.28. No recibir visitas durante el desarrollo de su práctica del laboratorio.

10.2.29. Los visitantes, deben de estar autorizados antes de entrar al laboratorio, y dependiendo de las actividades que vayan a realizar, deben de utilizar obligatoriamente la bata y elementos de protección personal.

10.3. Normas de seguridad para la red eléctrica

10.3.1. Los tableros y comandos deben de ubicarse adecuadamente señalizados, en lugares visibles para el personal.

10.3.2. El material eléctrico debe ser a prueba de explosiones por sustancias inflamables.

10.3.3. El tablero deberá contar con manta, y leyenda de los circuitos existentes.

10.3.4. No utilizar el mismo terminal eléctrico para equipos que funcionen en forma continua y discontinua.



10.3.5. Todos los terminales deben contar con una conexión a tierra.

10.4. Normas de seguridad para trabajos bajo campana

10.4.1. Previamente al inicio de cualquier trabajo, se debe verificar que el sistema de extracción funciona apropiadamente, así como los componentes de la campana.

10.4.2. Ninguna persona ajena al Laboratorio o no instruida en su uso deberá manipular la CEG.

10.4.3. No debe haber sobre la campana ninguna clase de producto inflamable y llevar a la campana solamente el material necesario para trabajar.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	33 DE 94	

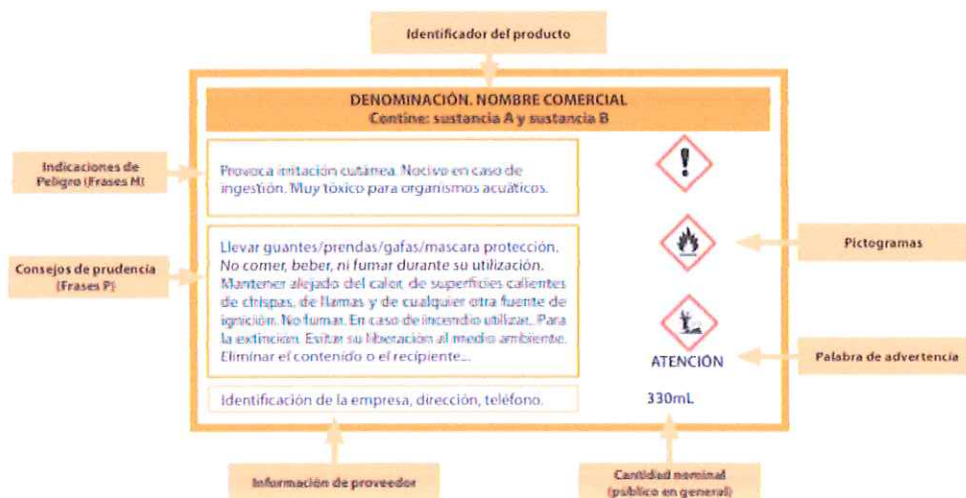
- 10.4.4. Nunca utilizará la CEG como lugar de almacenaje de reactivos, productos y equipos.
- 10.4.5. Nunca colocará productos inflamables en el gabinete debajo de la CEG.
- 10.4.6. En el caso de mantener reactivos en el compartimento inferior de la CEG, debajo de la misma, deberá asegurar un flujo de aire en dicho sector.
- 10.4.7. Evitar colocar el rostro en el interior de la campana y mantener la puerta con la menor abertura posible.
- 10.4.8. Si el sistema de extracción se detiene se debe parar la actividad que se está realizando y cerrar la puerta, y se debe iniciar la actividad después de 5 minutos que el sistema de extracción haya empezado a funcionar nuevamente.



XI. SIGNOS Y ETIQUETAS DE SEGURIDAD

Un pictograma de peligro es una imagen adosada a una etiqueta que incluye un símbolo de advertencia y colores específicos con el fin de transmitir información sobre el daño que una determinada sustancia o mezcla puede provocar a la salud o al medio ambiente. El Reglamento CLP (Classification, labelling and packaging of chemicals in the European Union) o clasificación, etiquetado y envasado de productos químicos en la Unión Europea ha introducido un nuevo sistema de clasificación y etiquetado de las sustancias químicas peligrosas en la Unión Europea. Los pictogramas también han sido modificados y son conformes al Sistema Globalmente Armonizado de las Naciones Unidas.










Figura 01. Información en la etiqueta de un producto químico (CLP)





Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

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

Tabla 12. Descripción de los pictogramas de peligrosidad.

				
<p>GAS A PRESIÓN</p> <p>Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.</p> <p>Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.</p>	<p>EXPLOSIVO</p> <p>Explosivo inestable</p> <p>Explosivo, peligro de explosión en masa</p> <p>Explosivo, grave peligro de proyección</p> <p>Explosivo, peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección</p> <p>Peligro de explosión en masa en caso de incendio</p>	<p>COMBURENTE</p> <p>Puede provocar o agravar un incendio; comburente.</p> <p>Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente</p>	<p>INFLAMABLE</p> <p>Gas extremadamente inflamable</p> <p>Gas inflamable</p> <p>Aerosol extremadamente inflamable</p> <p>Aerosol inflamable</p> <p>Líquido y vapores muy inflamables</p> <p>Líquido y vapores inflamables</p> <p>Sólidos inflamables</p>	<p>CORROSIVO</p> <p>Puede ser corrosivo para los metales</p> <p>Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves</p>
				
<p>TOXICIDAD AGUDA</p> <p>Mortal en caso de ingestión</p> <p>Mortal en contacto con la piel</p> <p>Mortal en caso de inhalación</p> <p>Tóxico en caso de ingestión</p> <p>Tóxico en contacto con la piel</p> <p>Tóxico por inhalación.</p>	<p>PELIGRO GRAVE PARA LA SALUD</p> <p>Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias</p> <p>Perjudica a determinados órganos</p> <p>Puede perjudicar a determinados órganos</p> <p>Puede perjudicar la fertilidad o al feto</p> <p>Se sospecha que daña la fertilidad o al feto</p> <p>Puede provocar cáncer</p> <p>Se sospecha que provoca cáncer</p> <p>Puede provocar defectos genéticos</p> <p>Se sospecha que provoca defectos genéticos</p>	<p>PELIGRO PARA EL MEDIO AMBIENTE</p> <p>Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos</p> <p>Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.</p>	<p>PELIGRO PARA LA SALUD</p> <p>Puede irritar las vías respiratorias</p> <p>Puede provocar somnolencia o vértigo</p> <p>Puede provocar una reacción alérgica en la piel</p> <p>Provoca irritación ocular grave</p> <p>Provoca irritación cutánea.</p> <p>Nocivo en caso de ingestión</p> <p>Nocivo en contacto con la piel</p> <p>Nocivo en caso de inhalación</p> <p>Nociva para la</p>	

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	35 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				

	Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación		salud pública y el medio ambiente por destruir el ozono estratosférico.	
--	--	--	---	--

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

XII. SEÑALES DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

12.1. Dimensiones de las señales

La Norma Técnica Peruana N° 399.010-1 – 2016 establece las dimensiones de las señales de acuerdo a la distancia de visualización. Estas dimensiones se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 13: Dimensiones de señales y carteles de seguridad

DISTANCIA (m)	CIRCULAR (Diámetro en cm)	TRIANGULAR (Lado en cm)	CUADRANGULAR (Lado en cm)	RECTANGULAR		
				1 a 2 (Lado menor en cm)	1 a 3 (Lado menor en cm)	2 a 3 (Lado menor en cm)
De 0 – 05	10	10	10	10 x 20	10 x 30	10 x 15
De 05 – 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
De 10 – 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ de 15 -20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 - 2016

12.2. Señales de evacuación

12.2.1. Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de evacuación, a material de primeros auxilios o a dispositivos de salvamento.

12.2.2. Tienen forma rectangular o cuadrada y un pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).

12.2.3. El tamaño mínimo de las señales será:

Figura 02. Especificaciones técnicas respecto a las dimensiones de las señales de evacuación

210 x 210 mm	Quando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
420 x 420 mm	Quando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
594 x 594 mm	Quando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

12.2.4. Para señalar la dirección hacia la salida de emergencia se pueden utilizar las siguientes formas:



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		36 DE 94

Figura 03. Señales de salida de emergencia



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

- 12.2.5. Las salidas de laboratorio estarán señalizadas, son fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el laboratorio.
- 12.2.6. La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- 12.2.7. Deben disponerse 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 y, en particular, frente a toda salida del laboratorio.
- 12.2.8. En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta (cruces o bifurcaciones de pasillos, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.).
- 12.2.9. Si se quisiera reforzar esta señalización para el caso de fallo de iluminación o de falta de visibilidad por humo, se puede considerar la posibilidad de la instalación sobre el eje de los pasillos de una cinta pintada o pegada de material foto-luminiscente que permitiría orientarse incluso en caso de fallo de la iluminación o cuando el humo dificultase la visibilidad de las señales de panel.
- 12.2.10. Para señalar la dirección a los medios de primeros auxilios se pueden utilizar las siguientes formas:

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


	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
	PÁGINA:	37 DE 94			

Figura 04. Señales comunes de primeros auxilios





Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

12.3. Señalización de los medios de protección

- 12.3.1. Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a medios de protección, generalmente contra incendios (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción).
- 12.3.2. 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).
- 12.3.3. Las señales deben ser visibles, incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Para ello, dispondrán de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán foto-luminiscentes.

Figura 05. Señales que indican equipos de Protección



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	38 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

12.4. Señales de advertencia



12.4.1. Son señales que advierten de un riesgo o peligro.

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros, Banda Triangular Negra. En los centros universitarios la más usual es la de riesgo eléctrico, que debe estar colocada en las tapas de todos los cuadros, puertas de cuartos de contadores, transformadores, etc.

Figura 06. Señales que advierten Riesgos o Peligro.



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		39 DE 94

De acuerdo a la naturaleza de las practicas es pertinente contar con señalética tipo panel caballete para pisos mojados.

Figura 07: Panel caballete para pisos mojados.



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física



12.5. Señales de prohibición

- 12.5.1. Son señales que prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- 12.5.2. Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).

Figura 08: Señales de prohibición estandarizadas



Fuente: Norma técnica peruana 399.010-1 - 2016

12.5.3. La caseta de gas N° 01, que abastece al laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia; se colocara dentro de la caseta con depósitos fijos de gas y casetas de botellas de gas:

Figura 09. Señales que indican peligro

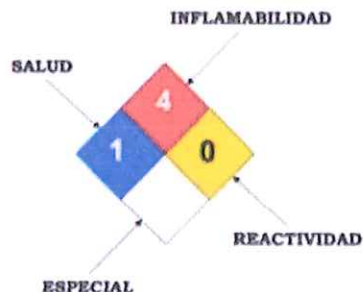


Fuente: Norma técnica peruana 399.010-1 - 2016



12.5.4. En los exteriores de la caseta de gas N° 01, contendrá el rombo de colores del gas metano

Figura 10. Señales que indican peligro

CÓDIGO DE COLORES		CATEGORÍA DE RIESGOS
Azul	Riesgo a la Salud	0 = Mínimo 1 = Ligero 2 = Moderado 3 = Alto 4 = Muy alto
Rojo	Riego de Inflamabilidad	
Amarillo	Riesgo de Reactividad	
Blanco	Riesgo Específico	



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	41 DE 94	

12.5.5. En la puerta de la caseta de gas N° 01, contendrá la señalética que prohíbe el ingreso a personas no autorizadas.

Figura 11: Señal de Prohibición



Fuente: Norma técnica peruana 399.010-1 - 2016



12.6. Señales de obligación

Son señales que obligan a un comportamiento determinado. Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

Figura 12: Señales de obligación estandarizadas



Fuente: Norma técnica peruana 399.010-1 - 2016




XIII. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

13.1. Equipos de protección colectivo (EPC)

13.1.1. 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. En el mercado existen diferentes

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		42 DE 94

tipos de extintores (De agua, de Polvo, de CO₂ y para fuegos especiales). Así en el laboratorio tendremos el siguiente:

a. Extintores de co₂

Estos tipos de extintores son aptos para fuegos de tipo A, B y C. Al ser un extintor limpio, resulta ideal para maquinaria delicada y equipamientos eléctricos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de un elemento químico y que, por tanto, para evitar intoxicaciones, es muy importante salir de inmediato del lugar cuando se haya extinguido el fuego.

Figura 13. Extintor de tipo CO₂



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



13.1.2. Detectores de humo

Los detectores de humo son dispositivos pensados, en el ámbito edificatorio, para detectar la presencia de un incendio en el interior de un edificio.



Detector óptico: El humo que entra en el equipo hace que se interrumpa la transmisión de un rayo de luz que hay en su interior, lo cual genera una alarma. Son sistemas para detección puntual y existen dos tipos; los detectores ópticos analógicos y los digitales. Estos detectores se colocan en los conductos de extracción de aire (ventilación) del local para que detecten la presencia de humo en grandes estancias o en el edificio en general. Se utilizan, habitualmente, en viviendas, centros comerciales, supermercados, cárceles o bodegas, entre otros.

Las características del detector óptico son:

- ✓ Tensión de alimentación 8-30 Vcc (pico) de zona.
- ✓ Consumo en reposo 45-60A (24V a 25°C).
- ✓ Consumo en alarma con LED 80mA limitada por central.
- ✓ Tiempo para alarma 5 seg (proc.de señal).
- ✓ Tensión de rearme 2 a 7 Vcc.

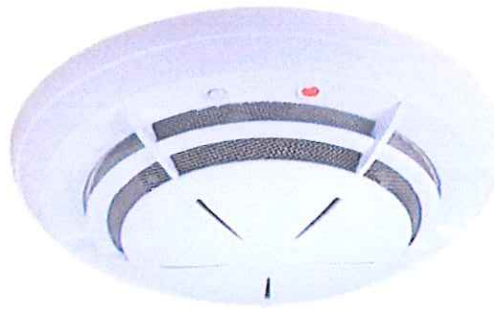
La impresión o copia adquiere el estado de **"DOCUMENTO NO CONTROLADO"**



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	43 DE 94	

- ✓ Altura con base E-1000B/BR 50mm Peso 75 g.
- ✓ Temperatura 0°C a 50°C -30°C a 70°C (Periodos cortos).
- ✓ Velocidad máx. Aire 20m/s Humedad relativa no cond.5% a 95%.
- ✓ Carcasa ABS Blanco.
- ✓ Rearme Interrupción de alimentación.
- ✓ Grado de protección IP-23 con Base WB1.

Figura 14 Detector Óptico.



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.





13.1.3. Luces de emergencia

Las luces de emergencia son elementos completamente necesarios en todo tipo de espacios, especialmente en aquellos que se destinan a trabajar y que cuentan con varios empleados, o los que acogen un elevado volumen de personas, como pueden ser Laboratorios, hospitales, etc.

Se trata de un tipo 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 problemas mayores. Entonces, teniendo en cuenta que estas luces se encienden cuando todas las demás se apagan.

Figura 15. Luces de Emergencia




	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	44 DE 94	

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

Características:

- Marca : Opalux.
- Alimentación : 220 VAC.
- Frecuencia : 60 Hz.
- Potencia : 16 W.
- Tipo de batería : Plomo ácido.
- Voltaje de batería : 6V
- capacidad de batería : 4A.
- Autonomía de la batería : 9 horas (1 faro).
- Tipo de carga : Automático.
- Cantidad de Led : 32 (16 x faro).
- Tipo de Led : SMD5630.
- Tiempo de vida de Led : 20000-25000 horas.
- Lumen : 1100-1200lm.
- Temperatura de color : 6500K-7500K.
- Giro de faro : 180°.
- Carcasa : PVC alto impacto.
- Seguridad : IP42.



13.1.4. Manta ignífuga

Este dispositivo es también conocido como manta apagafuego o anti fuego y sirve para combatir conatos de incendio y evitar posibles quemaduras durante el proceso de evacuación en una edificación en llamas.

Una lámina fabricada con materiales resistentes al fuego que impide la entrada de oxígeno al colocarla encima del fuego.

Figura 16: manta ignífuga.



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y física.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	45 DE 94	

13.1.5. Alarma contra incendios.

Una alarma contra incendio es un sistema compuesto de varios dispositivos, utiliza señales visuales y auditivas para advertir a las personas sobre un posible incendio.

La señal de advertencia son sirenas y luces intermitentes.

Figura17: Alarma contra



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



13.1.1. Botiquín

El botiquín debe contener elementos que ayuden a atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión.

El responsable del área es el encargado de verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer la reposición correspondiente.

Figura 18: Botiquín de primeros auxilios



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.





13.1.2. Ducha y lava ojos de emergencia

La ducha debe proporcionar un caudal de agua potable suficiente para empapar a una persona completa e inmediatamente; asegurarse que el agua se encuentre a temperatura ambiente.

Constituyen el sistema de emergencia más habitual para casos de proyecciones con riesgo de quemaduras químicas e incluso fuego en la ropa.

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



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	46 DE 94	

Es un sistema que permite la descontaminación rápida y eficaz de los ojos. El chorro proporcionado por las boquillas debe ser de baja presión, debe estar a temperatura ambiente. Se debe forzar la apertura de los párpados para asegurar el lavado detrás de los mismos.

Si se utilizan lente de contacto, se debe extraer lo más pronto posible para lavar los ojos y eliminar las sustancias químicas peligrosas.

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 ojos, extrayendo las sustancias químicas.

Hay que asegurarse de lavar desde la nariz hacia las orejas; ello evitará que penetren sustancias químicas en el ojo que no está afectado.

El tiempo mínimo que debe aplicarse agua a los ojos es, habitualmente, entre 10 y 20 minutos.

Después del lavado, es conveniente cubrir ambos ojos con una gasa limpia o estéril.



Figura 19: Ducha y lava ojos de seguridad





Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

13.1.3. Campana extractora de gases

Este equipo se caracteriza por capturar, contener y expulsar las emisiones generadas por sustancias químicas peligrosas, proveen protección contra proyección y salpicaduras, permiten trabajar en recinto cerrado a prueba de

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	47 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				

incendio, facilitan la renovación del aire limpio, evitan la salida de contaminantes hacia el laboratorio, pueden incluso proteger contra pequeñas explosiones

Evitan la salida de contaminantes hacia el laboratorio y facilitan la renovación del aire limpio

Se debe trabajar, al menos, a 15 cm. del marco de la campana No se debe utilizar como almacén de productos químicos

Las vitrinas extractoras deben estar siempre en buenas condiciones de uso No se debe detectar olores fuertes procedentes del material ubicado en su interior. Si se detectan, hay que asegurarse de que el extractor está en funcionamiento

Se debe realizar un mantenimiento preventivo de las vitrinas

Tener en cuenta que no aseguran la protección del personal frente a los microorganismos y los contaminantes presentes en el laboratorio

Protege contra malos olores, inhalación de sustancias tóxicas tales como polvo, aerosoles, gases, vapores, incendio/explosión, derrames/salpicaduras, calor y otros.



Figura 20: Campana extractora de gases



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

13.2. Equipo de protección personal

Los elementos de protección personal se deben colocar al ingresar al laboratorio y antes de iniciar las actividades en dicha área y deben ser utilizados exclusivamente para las actividades que fueron diseñadas.

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




	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	48 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				



Tabla 14. Información sobre equipo personal – Bata de Seguridad.

IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñada para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse o producir salpicaduras. • Tipos de batas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Algodón: Protege frente a objetos "volantes", esquinas agudas o rugosas y es buen retardante del fuego. ✓ Lana: Protege de salpicaduras o materiales triturados, pequeñas cantidades de ácido y pequeñas llamas. ✓ Fibras sintéticas: Protege frente a chispas, radiación IR o UV. Sin embargo, las batas de laboratorio de fibras sintéticas pueden amplificar los efectos adversos de algunos peligros del laboratorio. Por ejemplo, algunos disolventes pueden disolver tipos particulares de fibras sintéticas disminuyendo, por tanto, la capacidad protectora de la bata. Además, algunas fibras sintéticas funden en contacto con la llama. Este material fundido puede producir ampollas y quemaduras en la piel y emitir humos irritantes.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> • Debe utilizarse de tal manera que cumpla su rol de proteger la ropa y la piel.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que los botones o sujetadores estén en buenas condiciones.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> • Debe cambiarse cuando ya no cumple su rol protector.

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

Tabla 15. Información sobre equipo personal – Protección Respiratoria.

IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre y cuando no sea una actividad rutinaria, puede usarse mascarilla N° 95. • Respiradora media cara: Diseñado para brindar comodidad y protección. • Respirador cara completa con cartuchos: Alternativa para protección respiratoria, visual y facial simultánea.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	49 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA				

INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarillas para tareas de exposición a contaminantes químicos no rutinarios. • Respiradora medio cara debe usarse junto con lentes de seguridad, durante manipulación de químicos con emanación de gases y vapores en forma moderada. • Respirador cara completa, para actividades rutinarias o no rutinarias con alto manipulación de agentes químicos con alta emanación de gases y vapores en forma moderada. • Seleccionar el cartucho de acuerdo al riesgo: para vapores o gases orgánicos (aromáticos, hidrocarburos, ácidos, bases, sales y mezclas), para formaldehído, mercurio, amoniaco. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mascarilla anti-filtrante: para trabajos con partículas sólidos y en suspensión en el aire. ✓ Boquillas-mascarillas con filtro: para trabajos en ambientes con gases y polvos. ✓ Máscara con filtro: para trabajos en ambientes con gases y polvos y riesgo de proyecciones, salpicadura y derrames.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar de tal manera que se ajuste a su contorno facial y luego ajuste las tiras de acuerdo a su textura sin que queden espacios por los cuales pueda ingresar el agente. • Puede llegar a tener una durabilidad de 7 posturas siempre y cuando se almacene dentro de una bolsa o empaque y se mantenga alejado del medio contaminante químico. • Usar protección respiratoria si se trabaja con aerosoles sólidos, líquidos y gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radio tóxicos en forma rutinaria. • Retirar de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo, de tal forma que la última parte en retirar sea el mentón. • Realizar la limpieza con agua y jabón de tocador liberando todas las piezas, en especial los filtros internos. En ningún caso use alcohol, esto deteriora el elastómero y disminuye su capacidad de ajuste al contorno.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	Se desechan ante deterioro evidente.

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

Tabla 16. Información sobre equipo personal – Gafas o mono gafas de seguridad con antiempañante y pantalla facial.

IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	Las gafas protectoras deben ser lo más cómodas posibles, ajustándose a la nariz y la cara, y no interferir en los movimientos del usuario.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a salpicaduras de sustancias líquidas o durante la exposición a emanación de gases y vapores. • Protector facial contra partículas, objetos, arenas, rebabas y salpicaduras químicas.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar gafas y protectores visuales de tal forma que se ajusten totalmente a la cara, evitando que se caigan utilizando ajustes o amarres disponibles. • Almacenarlas en un empaque que las proteja de rayones o contaminantes químicos. • Retirar con las manos sin guantes. • Realizar una limpieza periódica con agua y jabón de tocador. • Disponer para reutilización luego de limpieza y desinfección.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL.	Se desechan ante deterioro evidente de sus características visuales y protectoras.

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.





	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		50 DE 94

Tabla 17. Información sobre equipo personal – Zapatos de cerrado



IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	Diseñado para prevenir heridas producidas por sustancias corrosivas, objetos pesados, descargas eléctricas, así como evitar deslizamientos en suelos mojados.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> • Zapatos de seguridad (zapato de cuero que brinda protección al dorso del pie) en actividades en las cuales exista el riesgo de derrame de sustancias químicas que puedan generar quemaduras o irritaciones. • Bota de caucho macha alta para procesos de lavado de áreas o recipientes en los cuales se realiza manipulación de agente químicos en los cuales existe el riesgo de salpicaduras.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Los zapatos deben ser de suela antideslizante. • Los zapatos deben cubrir y proteger completamente los pies.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	Se desechan ante deterioro evidente de sus características protectoras y antideslizantes.

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

Tabla 18. Información sobre equipo personal – Guantes

IMAGEN	
	<ul style="list-style-type: none"> • Látex: Proporciona una protección ligera frente a sustancias irritantes (algunas personas pueden presentar alergia a este material). • Nitrilo: Son guantes con características físicas de alta flexibilidad, confort y protección para uso industrial. Ofrece buena resistencia contra la abrasión, cortaduras, punción, envejecimiento, intemperismo, permeabilidad frente a los químicos en general. Son resistentes a la gasolina, queroseno y otros derivados del petróleo, para prevenir alergias al látex. Sin embargo, no se recomienda su uso frente a cetonas, ácidos oxidantes fuertes y productos químicos orgánicos que contengan nitrógeno. Vinilo: Son muy usados en la industria química porque son baratos y desechables, además de duraderos y con buena resistencia al corte. Ofrecen una mejor resistencia química que otros polímeros frente a agentes oxidantes inorgánicos diluidos. No se recomienda usarlos frente a cetonas, éter, y disolventes aromáticos o clorados. Algunos ácidos concentrados endurecen y plastifican los guantes de PVC. • Caucho natural: Protege frente a sustancias corrosivas suaves y descargas eléctricas. Neopreno: Son excelentes frente a productos químicos, incluidos alcoholes, aceites y tintes. Presentan una protección superior frente a ácidos y bases y muchos productos químicos orgánicos. No se recomienda su uso para agentes oxidantes. Al igual que los de nitrilo puede utilizarse como sustituto del látex, pues ofrecen protección frente a patógenas sanguíneos y una mayor resistencia a la punción.
INDICACIÓN DE USO	Utilización de sustancias químicas con características líquidas o sólidas.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	51 DE 94	

RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La selección del guante depende del uso que se les va a dar • Seleccione la talla adecuada • Antes de colocarse guantes debe revisar que no tengan agujeros • Los guantes deben cubrir los puños de la bata para evitar todo contacto directo con la piel durante el procedimiento • No toque ninguna parte del cuerpo ni ajuste otros elementos de protección con los guantes contaminados • Los guantes desechables no se deben lavar ni reutilizar • Debe usarse guantes si se trabaja con sustancias corrosivas, irritantes, de elevada toxicidad o de elevado poder de penetración a través de la piel • Eventualmente, los líquidos pueden percolarse al guante en pocos minutos. Por esto, es necesario conocer los valores de la permeabilidad del material respecto al compuesto tóxico que se va a manejar.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	Para retirarlos sujete los dos guantes desde la muñeca y llévelos hacia los dedos para evitar contacto directo con la piel.

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



XIV. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Para la organización de las prácticas que se realicen se debe considerar una gestión integral de residuos; tanto por razones de seguridad y salud que contemplen las posibilidades de minimizar, reutilizar o reciclar productos cuando sea posible, así como implementar el sistema para la gestión de residuos.

14.1. Clasificación de los residuos sólidos

El laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia genera principalmente los siguientes tipos de residuos:

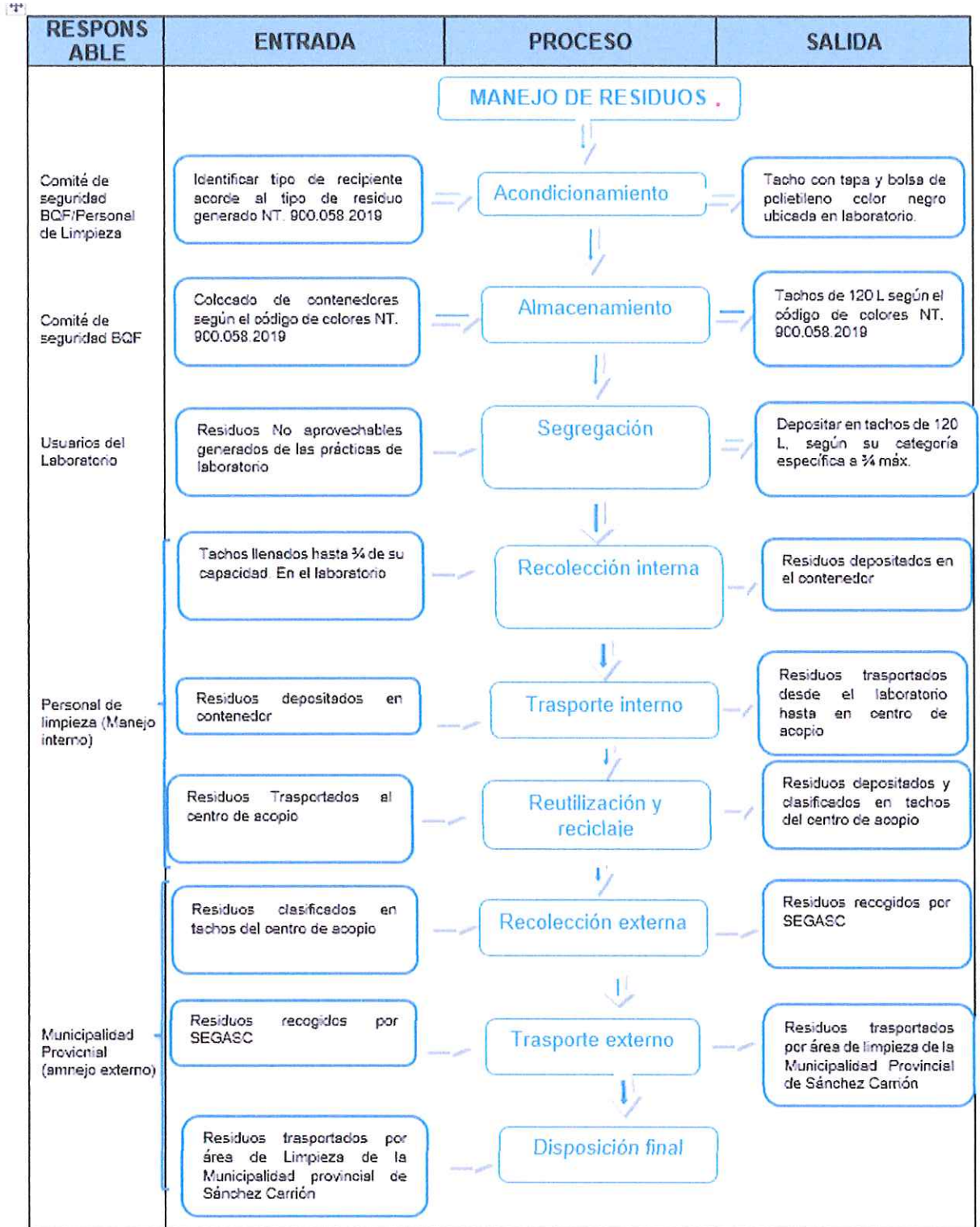
Tabla 19: Clasificación de Residuos

Tipo de residuo	Color de recipiente	Ejemplo de residuo
Metales	Amarillo	Piezas de metal, tuercas, latas de bebidas, herramientas y piezas de metal que no estén impregnadas con sustancias químicas.
Vidrio	Plomo	Residuos reciclables de vidrio (vasos, botellas, jarras, probetas, pipetas, embudos, matraces etc). No incluye restos de focos y fluorescentes.
Papel y cartón	Azul	Restos reciclables de papel de cuaderno, bond, revistas y cartones de embalaje.
Plástico	Blanco	Botellas de plástico (gaseosa, agua mineral y de salsas), Material de PVC, Tubería de PVC.
Orgánicos	Marrón	Papel metalizado, papel higiénico, paños húmedos, entre otros. RAEE.
No aprovechables	Negro	Productos químicos vencidos, productos químicos usados, pilas, materiales y trapos impregnados con químicos, luminarias.
Peligrosos	Rojo	Piezas de metal, tuercas, latas de bebidas, herramientas y piezas de metal que no estén impregnadas con sustancias químicas.



Fuente: Adaptado de la NTP 900.058-2019

14.2. Manejo de residuos no peligrosos

Figura 21: Flujograma de manejo de residuos no peligrosos




Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	53 DE 94	

14.2.1. Acondicionamiento

Para el acondicionamiento se tiene en cuenta el tipo de residuos que se generan acorde a las practicas realizadas con los equipos del laboratorio. Este proceso se realiza por el personal de limpieza con sus respectivos EPP y la supervisión del Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

Tabla 20: Tacho para la segregación de residuos no aprovechables

Tacho (*)	Detalles
	<p>Residuos no aprovechables: Se cuenta con un recipiente con tapa y bolsa de polietileno de color negro para el almacenamiento temporal de residuos en el interior del laboratorio en un recipiente destinado para tal fin. Estos residuos son no peligrosos.</p>

*Imagen referencial.

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 y los equipos a través de su distribución en los depósitos dispuestos para este fin.

- 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.
- 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.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		54 DE 94

14.2.4. Recolección Interna

Los residuos no peligrosos depositados en el tacho designado en el laboratorio son recolectados y desechados en el centro de acopio por el personal de limpieza quien debe contar con sus EPP adecuados y en buen estado. Estos recipientes deben estar llenados hasta sus $\frac{3}{4}$ partes máximo.

14.2.5. Transporte interno

El personal de limpieza es el encargado del transporte interno de los residuos no peligrosos a cada 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.

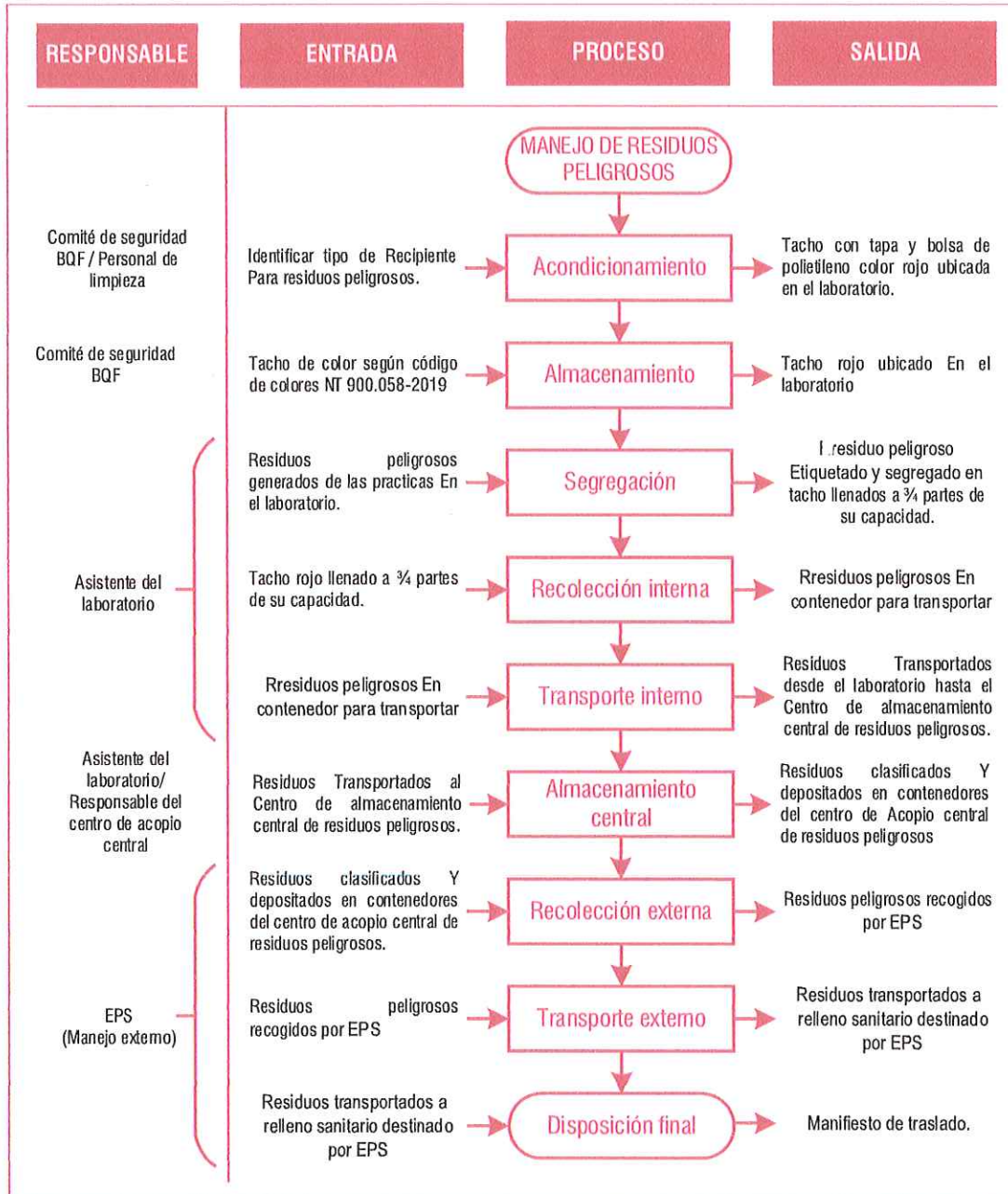
14.2.7. Manejo externo

El personal de limpieza con los EPP adecuados y en buen estado como botas, guantes, overol y mascarilla, es el encargado llevar a la parte exterior de local los residuos no peligrosos para ser recogidos por el Servicio de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión (SEGASC).





14.3. Manejo de residuos peligrosos

Figura 22: Flujograma de manejo de residuos peligrosos




Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	56 DE 94	

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

Tabla 21: Tacho para la segregación de residuos no aprovechables

Tacho (*)	Detalles
	Residuos peligrosos: Se cuenta con un recipiente con tapa y bolsa de polietileno de color rojo para el almacenamiento temporal de residuos en el interior del laboratorio en un recipiente destinado para tal fin.

*Imagen referencial.



Consiste en el acondicionamiento de lockers debajo de la campana extractora de gases en el laboratorio, en donde se coloca un recipiente rígido con tapa (en su interior se coloca una bolsa roja) para residuos sólidos y dos galoneras de color rojo para residuos líquidos. Los recipientes deben ser llenados hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad.

El contenedor debe estar etiquetado con las siguientes etiquetas para su respectiva identificación.

Figura 23. Etiquetado para la segregación de los residuos peligrosos.



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		57 DE 94

14.3.2. Almacenamiento

Se tiene dentro del laboratorio un tacho o galonera de color rojo y dentro del centro de acopio central de residuos peligrosos se dispone de contenedores rojos para residuos peligrosos clasificados. El encargado es el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

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 identifica el tipo de peligro asociado a cada sustancia química que conforma el residuo, teniendo como base la hoja MSDS y la etiqueta de las sustancias y luego se separa adecuadamente, sin mezclar los residuos peligrosos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de peligrosidad o que dificulten su gestión. Ejemplo: Explosivo, reactivo, inflamable, corrosivo y de riesgo para la salud.

Priorice la peligrosidad, con base en las clasificaciones individuales de los elementos que lo conforman así: Explosivo ≥ Reactivo ≥ Infeccioso ≥ Inflamable ≥ Corrosivo ≥ De riesgo para la salud.

Luego, se diligencia todos los campos de la etiqueta diseñada para residuo y se coloca según corresponda, inmediatamente después se fija la etiqueta firmemente sobre el envase, debiendo ser anulada si fuera necesario indicaciones o etiquetas anteriores, de forma que no induzcan a error o desconocimiento del origen y contenido del envase en ninguna operación posterior del residuo. Esta etapa la realiza el asistente de laboratorio.





	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO: PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA: MAYO -2023	
		VERSIÓN: 03	
		PÁGINA: 58 DE 94	

Figura 24. Etiqueta de los residuos peligrosos

RESIDUO PELIGROSO

Código: _____

Nombre del residuo: _____



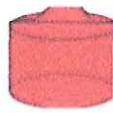



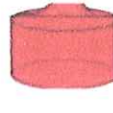
Laboratorio: _____



Fecha de generación de residuo: __/__/__



Fecha de almacenamiento de residuo: __/__/__

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

Tabla 22. Clasificación de residuos peligrosos

CODIGO	NOMBRE DEL RESIDUO PELIGROSO	TIPO DE RESIDUO PELIGROSO	COLOR	ROTULO
RP1	QUIMICOS	RESIDUO LIQUIDO PELIGROSO QUIMICO	 Rojo	 RIESGO QUÍMICO
RP2	METALES PESADOS	RESIDUO LIQUIDO PELIGROSO METALES PESADOS	 Rojo	 METALES PESADOS [Nombre del metal contenido] RIESGO QUÍMICO
RP6	ENVASES CONTAMINADOS, EPP	RESIDUO SOLIDO PELIGROSO NO INFECCIOSO	 Rojo	 RIESGO QUÍMICO
RP7	TRAPOS CONTAMINADOS		 Rojo	 RIESGO QUÍMICO
RP8	PILAS		 Rojo	 RIESGO QUÍMICO

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		59 DE 94

RP9	LUMINARIAS		 Rojo	 PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE
-----	------------	--	--	---

Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

14.3.4. Recolección interna

Los residuos son recolectados por el asistente para después transportarlos previa coordinación con el responsable del centro de acopio central de residuos peligrosos, para su traslado y recepción respectiva. El responsable del centro de acopio central debe contar con sus EPP adecuados y en buen estado, además, deberá realizar el Registro de control de Traslado de residuos peligrosos.

14.3.5. Transporte interno

El traslado de los residuos peligrosos está a cargo del asistente del laboratorio y se realiza desde el laboratorio hasta el centro de acopio central de residuos peligrosos los días viernes.

Figura 25: Carro portátil para traslado de residuos peligrosos





Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

14.3.6. Almacenamiento central

Los residuos son llevados al centro de acopio central de residuos peligrosos, para ser depositados en los contenedores de acuerdo a su clasificación donde se acopiará temporalmente para su posterior recolección externa por una empresa prestadora de servicios EPS. Los residuos peligrosos son entregados

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	60 DE 94	

por el asistente al responsable del centro de acopio central, quien firma el registro de salida de residuos peligrosos (anexo 03) del laboratorio.

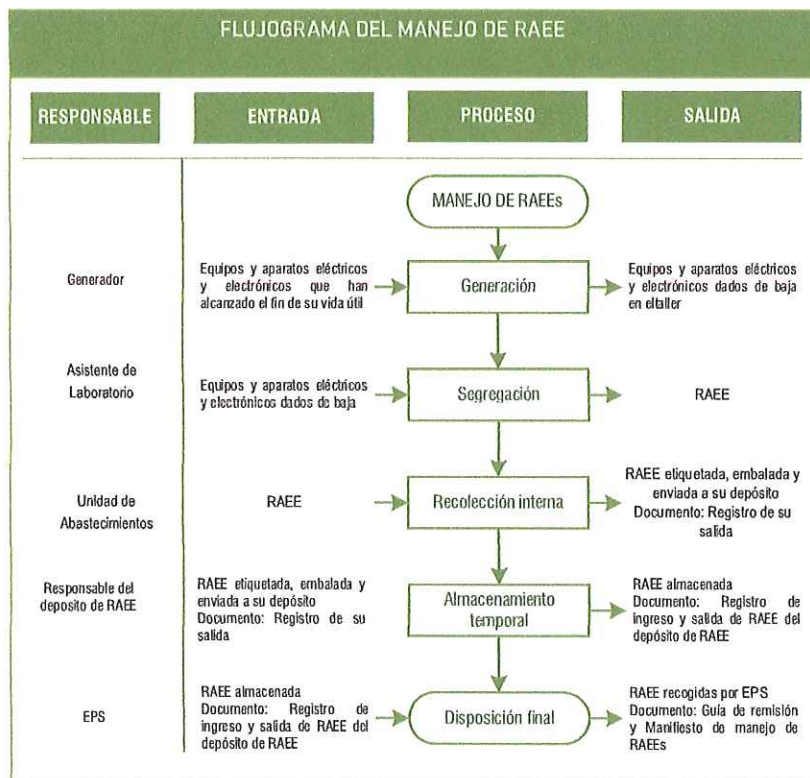
14.3.7. Manejo externo



Los residuos almacenados en el centro de acopio central de residuos peligrosos pasarán a una recolección y transporte externo a cargo de la empresa prestadora de servicios (EPS) quienes darán el lugar para su disposición final y la entrega de los manifiestos correspondientes por cada operación de traslado de los residuos sólidos peligrosos para su disposición final.



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

Figura 26: Flujograma de manejo de RAEE en el laboratorio.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO -2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	61 DE 94	

14.4.1. Generación

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

El asistente comunica al jefe del laboratorio sobre los AEE que cuentan con daño irreparable, obsolescencia o que necesiten ser cambiados por renovación, y este comunica a la Dirección General Administración para que autorice a la Unidad de Abastecimiento para la verificación de dichos AEE y así darles de baja como RAEE, para ello llena un formato de baja del equipo que entrega al jefe del laboratorio para que este haga seguimiento de la comunicación de baja del equipo.

Estos equipos son almacenados por el asistente del laboratorio, antes de ser dados de baja.



14.4.2. Segregación

Los AEE almacenados para ser dados de baja del laboratorio deben recibir la baja por parte de La Unidad de Abastecimientos 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° 04).

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	62 DE 94	

14.4.4. Almacenamiento temporal

Los RAEE son recepcionados por el responsable del depósito de RAEE quien verificara si están debidamente embalados, etiquetados y rotulados, luego

Se llenará la etiqueta con la fecha de almacenamiento y procederá a llenar el registro de ingreso y salida de RAEE dando una copia, al asistente de laboratorio Química, Edafología y Agrotecnia, de este al Comité de Seguridad Biológica, Química y Física, inmediatamente después procederá a almacenarlos, según las categorías de RAEE, sobre pallets, en el interior del almacén.

Figura 27: Etiqueta de los RAEE

RAEE

Generador: _____

Código: _____

Categoría RAEE: _____

Destino: _____

Peso estimado: _____

Fecha de salida: _____

Fecha almacenamiento: _____

Fuente: Elaborado por Comité de Seguridad Biológica, Química y Física,



14.4.5. Disposición final

El responsable del depósito de RAEE es el encargado de entregar los-RAEE a la EPS o la institución beneficiaria de los RAEE para su traslado, asimismo, es el encargado de la custodia de las guías de remisión y 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 E INFLAMABLES

15.1 Clasificación

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

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

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	63 DE 94	

- 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.
- Matriz de compatibilidad de sustancias peligrosas.
- Documentos de seguridad (hojas de datos de seguridad del material - MSDS).



15.2 Inventario de sustancias peligrosas e inflamables

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

- Nombre del producto (nombre común).
- Dirección del fabricante / proveedor.
- Lugar donde está almacenado la sustancia.
- Cantidad almacenada.
- Propósito / uso de la sustancia.
- 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.

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 de Datos de Seguridad del Material (MSDS). Las cuales se deberán mantener en un lugar designado en el almacén, disponible para los trabajadores.

Las MSDS deberán estar escritas en español para una mejor comprensión del personal. Todo el personal deberá de estar capacitado en el entendimiento de las Hojas de Seguridad (MSDS).

15.3 Recepción y almacenamiento en el almacén

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

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO -2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		64 DE 94



a. Antes del almacenamiento:

- ✓ Revisar los envases de las sustancias químicas, que 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.
- ✓ Verificar que el envase se encuentre en buen estado, caso contrario reportar inmediatamente al jefe de área y proveedor.
- ✓ 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.
- ✓ La persona que realice la actividad de manipulación de sustancias peligrosas e inflamables debe estar capacitada, utilizar los elementos de protección personal adecuados y hacerlo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y las hojas de seguridad del material.
- ✓ Clasificar las sustancias químicas según su peligrosidad e inflamabilidad (revisar cuadro de compatibilidad de almacenamiento de sustancias peligrosas).

b. Durante el almacenamiento:

- ✓ Trasladar recipientes con sustancias químicas, haciendo uso de las herramientas necesarias que faciliten la actividad y debe ser realizado por una persona capacitada.
- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ Todo material peligroso e inflamable que ingrese a las instalaciones y almacén, debe etiquetarse (si no se encuentra etiquetado).




	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	65 DE 94	

- ✓ Debe ser almacenado con otros reactivos que no tenga incompatibilidad reactiva.

c. Después del almacenamiento

- ✓ Realizar inspección de seguridad de forma constante a la parte eléctrica del almacén donde se almacena sustancias químicas y a los recipientes contenedores de sustancias químicas para localizar fugas, daños mecánicos o señales de deterioro de la etiqueta; en caso de existir reportar al jefe inmediato.
- ✓ Toda el área debe mantenerse libre de polvo, trapos, basura, disponiendo de recipientes adecuados metálicos o plásticos para recoger los residuos en forma regular.




15.4 Eliminación de sustancias peligrosas e inflamables.

- Cualquier sustancia que sea peligrosa puede eventualmente convertirse en un residuo peligroso.
- Las sustancias peligrosas que no pueden ser usadas o devueltas al fabricante deberán ser eliminadas como residuos peligrosos.
- 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-RS), quien asumirá la entera responsabilidad sobre los mismos. De acuerdo al artículo 43° del Decreto Legislativo N° 1278¹, donde se menciona que el manejo de los residuos sólidos peligrosos debe estar a cargo de una EPS-RS, quien deberá garantizar la adecuada gestión y manejo de los mismos.
- Para el traslado de residuos peligrosos e inflamables la empresa prestadora de servicios llenara un manifiesto.



15.5 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-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	66 DE 94	

XVI. ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN

Las actividades de supervisión en los ambientes del laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia 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:

16.4. Identificación de peligros y evaluación de riesgos adecuada.

16.5. Accesibilidad a los procedimientos existentes.

16.6. Implementación del protocolo.

16.7. Registro de inspecciones.

16.8. Registro de charlas, capacitaciones y / o inducciones.

XVII. INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDAD

17.1. La UNCA, cuenta con un ambiente adecuado destinado para el Laboratorio Química, Edafología y Agrotecnia, que contribuye a la prevención de accidentes o incidentes.

17.2. El ambiente del laboratorio cuenta con tres mesas de trabajo centrales, dos mesas de trabajo en los laterales, zona de lavaderos, y un ambiente de depósito para almacenar los instrumentos de las practicas.

17.3. El ambiente presenta señalización y equipamiento adecuado para casos de emergencia en las rutas de evacuación.



17.4. El equipamiento y mobiliario con el que cuenta el laboratorio esta inventariado y va de acuerdo a las guías de práctica que son entregadas a los estudiantes antes del inicio de cada practica académica

17.5. El laboratorio cuenta con un aforo de 18 personas.

XVIII. CONTACTOS DE EMERGENCIA

Tabla 23: Lista de Contactos de Emergencia

INSTITUCIÓN	TIPO DE APOYO	RESPONSABLE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
CUERPO DE BOMBEROS	Primeros Auxilios. Extinción de *Incendios.	Compañía de Bomberos	Pje. Hospital Cuadra 4 S / N	949437973 / 949437936

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO -2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	67 DE 94	

INSTITUCIÓN	TIPO DE APOYO	RESPONSABLE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
	Búsqueda y Rescate en espacio confinados.			
POLICÍA NACIONAL	Orden Público.	Comisaría PNP-Huamachuco	Jr. Sánchez Carrión N° 1321	044 441289
DEFENSA CIVIL	Soporte de suministros. Evacuación de víctimas.	Secretaría técnica distrital	Jr. Mario Florián Sáenz 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° 0123-2022/CO-UNCA.	Aprobar el Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 23 marzo de 2022.	
02	Resolución de Comisión Organizadora N° 0467-2022/CO-UNCA.	Aprobar la modificación del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 12 octubre de 2022.	
03	Resolución de Comisión Organizadora N° 0363-2023/CO-UNCA.	Aprueba la modificación del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 26 mayo de 2023	



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-93
FECHA: MAYO -2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 68 DE 94

PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA



XX. ANEXOS

Anexo N° 1. Formato de inspección diaria

REGISTRO		Código:	PDHRE-				
INSPECCIÓN DIARIA DE SEGURIDAD		Version:	001				
TIPO DE INSPECCIÓN:		Fecha:	6/01/2022				
Planificada:	No Planificada:	SEMANA: del ___ al ___ de _____					
AMBIENTE:		TURNO:					
Responsable del ambiente:		Firma del responsable de inspección:					
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:							
N°	Condición a inspeccionar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Observación / Recomendación
	Las rutas de evacuación se encuentran libres de obstáculos	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	
	El piso resbaladizo o mojado.						
	Los equipos de protección colectiva están operativos.						
	Se cuenta con equipos de primeros auxilios ubicados y operativos						
	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: _____		RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombres y apellidos:		FIRMA:					
Cargo:		DNI:					





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-93
FECHA: MAYO -2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 69 DE 94





PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA


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

REGISTRO		Código:	PD-RE-				
INSPECCIÓN DE CONDICIONES DE PRÁCTICA		Versión:	001				
		Fecha:	15/11/2021				
TIPO DE INSPECCIÓN:	Planificada:	No Planificada:	Otro (Detallar):				
UBICACIÓN:	SEMANA: del ___ al ___ de _____						
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	Reglas de evacuación identificadas						
10	Se cuenta con el protocolo de seguridad						
11	zonas seguras y de refugio identificada						
12	Contenedores herméticos para enjujos						
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:							



	OTRO DOCUMENTO PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO - 2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	70 DE 94	

Anexo N° 3. Formato de registro de control de traslado de residuos peligrosos

	REGISTRO							Código:	PDI-RE-
	SALIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS							Versión:	002
								Fecha:	06/12/2021
Período de registro Registro del _____ al _____ de _____									
LOCAL GENERADOR: Marcar con "X"									
LOCAL SL01-PRIALE ()			LOCAL SL02-GARCILAZO ()			LOCAL SL03-GRAU ()			
RESPONSABLE DE AMBIENTE:								Firma:	
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:					

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



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA

CÓDIGO: PDI-OD-93
FECHA: MAYO - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 71 DE 94





Anexo N° 4. Formato de registro de control de traslado de RAEE

REGISTRO								Código:	PDI-RE-
SALIDA DE RAEE								Versión:	002
								Fecha:	6/12/2021
								Periodo 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	CATEGORIA DE RAEE	CARACTERISTICA	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:									
NOMBRES Y APELLIDOS:								Firma:	
FECHA:				CARGO:			DNI:		



[Handwritten signature]



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

	OTRO DOCUMENTO PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
		FECHA:	MAYO - 2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	72 DE 94	

Anexo N° 5. PETS de uso de mufla.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PROCEDIMIENTO PARA USO DE MUFLA			
I. PERSONAL: a. Docente b. Estudiantes c. Otros usuarios			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: a. Guantes b. Calzado cerrado c. Mandil de laboratorio			
III. EQUIPO / MATERIALES: a. Mufla			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Conectar o desconectar el equipo			
2. Encender o apagar el equipo			
3. Colocar la muestra	- Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	- Sobreexposición al agente orgánico	- Inducción de seguridad - PETS - PPU - POE
4. Retirar las muestras del equipo	- Colocar muestra en material inadecuado	- Reacciones adversas	- Inducción de seguridad - PETS - PPU - POE - Plan de respuesta ante Emergencias - Guante grueso de cuero
5. Limpiar el equipo.	- Abrir el equipo caliente	- Sobreexposición al calor	- Hoja MSDS - PPU - POE - Mascarilla
I. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando: - Las condiciones climáticas sean desfavorables. - Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP. - Los Estudiantes no cuenten con personal que supervise la práctica. - Las medidas de seguridad no son las adecuadas.			



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	FECHA:	MAYO - 2023	
		VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	74 DE 94	

- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP.
- Los Estudiantes no cuenten con personal que supervise la práctica.
- Las medidas de seguridad no son las adecuadas.

Anexo N° 7. PETS de instalaciones eléctricas en laboratorios y talleres.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PROCEDIMIENTO PARA USO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LABORATORIOS Y TALLERES

- 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

PROCEDIMIENTO:



PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
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.
10. 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

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

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PDI-OD-93	
			FECHA: MAYO - 2023	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN: 03	
			PÁGINA: 75 DE 94	

11. Utilización de tomacorriente permanente para equipos.	- Conectar o desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	- Inducción de seguridad - Plan de respuesta ante emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Tomacorriente en mal estado	- Cortocircuito	- 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.
12. 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	- 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.
	- Llave térmica 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.
13. Utilización de tomacorrientes para cargar 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.
	- 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.
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando: - Los usuarios no cuenten con las medidas de seguridad necesarias. - No se utilizarán extensiones sin toma a tierra (de dos orificios).			

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



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		76 DE 94

Anexo N° 8. ETS Sistema de gas en laboratorios.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO USO DE SISTEMA DE GAS EN LABORATORIOS

I. PERSONAL: a. Docente b. Jefe y Asistente de Laboratorio c. Estudiantes d. Otros usuarios			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: a. Guantes de cuero b. Calzados cerrados c. Mandil de laboratorio			
III. EQUIPO / MATERIALES: d. Tanques de gas e. Línea de conducción y válvulas de gas f. 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 ignífuga 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 ignífuga 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 ignífuga 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 cuenten con personal que supervise la práctica. - Las medidas de seguridad no son las adecuadas. 			



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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-93		
		FECHA:	MAYO - 2023		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA		VERSIÓN:		03
			PÁGINA:		77 DE 94

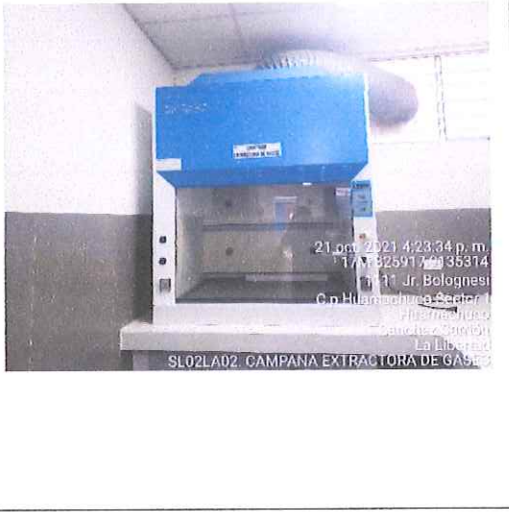
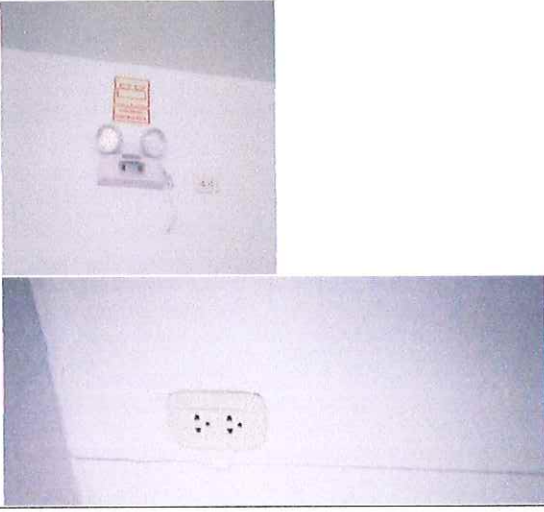


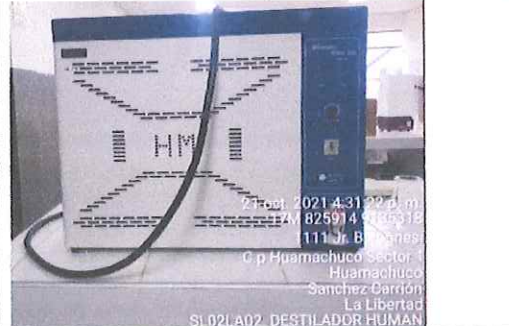

Anexo N° 9. PETS de uso de advanced hotplate agitadores.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PROCEDIMIENTO PARA USO DE MUFLA			
I PERSONAL:			
a. Docente			
b. Estudiantes			
c. Otros usuarios			
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:			
a. Guantes			
b. Zapatos cerrados			
c. Mandil de laboratorio			
III. EQUIPO / MATERIALES:			
a. Mufla			
IV. PROCEDIMIENTO:			
PASOS OPERACIONALES	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Conectar o desconectar el equipo			
2. Encender o apagar el equipo			
3. Colocar la muestra	- Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	- Sobreexposición al agente orgánico	- Inducción de seguridad - PETS - PPU - POE
4. Retirar las muestras del equipo	- Colocar muestra en material inadecuado	- Reacciones adversas	- Inducción de seguridad - PETS - PPU - POE - Plan de respuesta ante Emergencias - Guante grueso de cuero
5. Limpiar el equipo.	- Abrir el equipo caliente	- Sobreexposición al calor	- Hoja MSDS - PPU - POE - Mascarilla
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:			
- Las condiciones climáticas sean desfavorables.			
- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP.			
- Los Estudiantes no cuenten con personal que supervise la práctica.			
- Las medidas de seguridad no son las adecuadas.			

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO: PDI-OD-93	
		FECHA: MAYO - 2023	
		VERSIÓN: 03	
		PÁGINA: 78 DE 94	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA			

Anexo N° 10. Fotografías

	
Foto 01: Campana extractora de gases	Foto 02: Instalaciones eléctricas
	
Foto 03: Sistema de Gas	Foto 04: Horno mufla
	
Foto 05: Destilador de agua Huaman Lab	Foto 06: Microscopios DM 500



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD
DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y
AGROTECNIA**

CÓDIGO: PDI-OD-93
FECHA: MAYO - 2023
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 79 DE 94



Foto 07: Multiparámetro

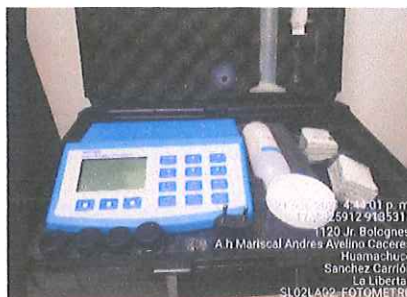


Foto 08: Fotómetro



Foto 09: Turbidímetro



Foto 10: Fotómetro



Foto 11: Baño María



Foto 12: Conductímetro





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-93
 FECHA: MAYO -2022
 VERSIÓN: 02
 PÁGINA: 83 DE 94



PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL					EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL																			
									Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Severidad (Consecuencias)	Nivel de Riesgo	Riesgo (IP * IS)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Índice de Exposición al Riesgo (E)	Índice de Capacidad (C)	Índice de Procedimiento (B)	Índice de Personas Expuestas (A)	Índice de Severidad (Consecuencias)	Nivel de Riesgo	Riesgo (IP * IS)									
29	Dilución de reactivos químicos		Docente / Estudiante de Laboratorio/ Estudiantes	Diseño ergonómico	Posturas inadecuadas	Movimiento repetitivo, posturas prolongadas, movilidad restringida.	Fatiga muscular. Migrañas. Contracturas	RM N° 375-2008-TR	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI	Algunos aspectos de mesas, bancos, Bancos de reposo disponibles.	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
Locutivo					Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos	Quemaduras: irritación en piel, mucosas o vías respiratorias. Alergias	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Ducha y lavajos de seguridad			EPP básico (guantes, mascarillas o respiradores, lentes de seguridad, protector facial)			1	1	1	4	2	8	TO	NO	ALFQ		
Químico					Generación de vapores peligrosos	Sobreexposición a vapores tóxicos o irritantes	Irritación de vías respiratorias u ojos, intoxicación	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Ducha y lavajos de seguridad	Hoja MSDS, Plan de respuesta ante Emergencias, Procedimiento de entrega, uso y cuidado de equipos de protección personal, Brigada MATPEL			EPP básico (guantes, mascarillas o respiradores, lentes de seguridad, protector facial)			1	1	2	5	1	5	TO	NO	ALFQ
33	Eliminación de residuos de diluciones		Docente / Estudiante de Laboratorio/ Estudiantes	Químico	Uso inadecuado de reactivos	Mixturas peligrosas, químicas, inflamables, oxidables. Sobreexposición a agentes tóxicos, irritantes o corrosivos. Reacciones exotérmicas	Quemaduras: irritación en piel, mucosas o vías respiratorias. Alergias. Ceguera	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Ducha y lavajos de seguridad	Hoja MSDS, Plan de respuesta ante Emergencias, Procedimiento de entrega, uso y cuidado de equipos de protección personal, Brigada MATPEL			2	1	1	5	1	5	TO	NO	ALFQ			
34					Generación de vapores peligrosos	Sobreexposición a vapores tóxicos o irritantes	Irritación de vías respiratorias u ojos, intoxicación	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	2	3	3	2	10	2	20	IM	SI	Ducha y lavajos de seguridad	Hoja MSDS, Plan de respuesta ante Emergencias, Procedimiento de entrega, uso y cuidado de equipos de protección personal, Brigada MATPEL			EPP básico (guantes, mascarillas o respiradores, lentes de seguridad, protector facial)			2	1	1	5	1	5	TO	NO	ALFQ
35	Recepción de material de vidrio.		Asistente de Laboratorio	Mecánico	Manipulación inadecuada de material de vidrio	Caida de material de vidrio	Cortes, heridas y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	2	14	MO	SI		Inducción de seguridad	Guante anti corte	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
36					Piso resbaladizo	Caida al mismo nivel	Golpes, hematomas, contusiones y fracturas.	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	SI		Selabérica	Selabérica			Guante anti corte	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	TR
37	Traslado de material de vidrio		Asistente de Laboratorio	Locutivo	Piso resbaladizo	Marcón de vidrio roto	Cortes, heridas y golpes	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI		Selabérica	Selabérica	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
38					Postura forzada	Sobreesfuerzo lumbar	Lesiones Dorsales lumbares. Distensiones o fibrosis Musculares.	RM N° 375-2008-TR	1	3	2	8	2	16	MO	SI						Guante anti corte	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	TR
39	Almacenamiento de material de vidrio.		Asistente de Laboratorio	Mecánico	Manipulación inadecuada de material de vidrio.	Fatura de material de vidrio	Cortes y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI	Inducción de seguridad	Inducción de seguridad	Guante anti corte	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ



[Handwritten signature]



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-93
 FECHA: MAYO -2022
 VERSIÓN: 02
 PÁGINA: 86 DE 94



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA

N°	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requerido Legal	EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL						EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL														
								Índice de Severidad (A+B+C+D)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Riesgo (R = IS)	Nivel de Riesgo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Severidad (Consecuencias)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Riesgo (R = IS)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Área Responsable						
69	Colocar en el interior de la cabina los reactivos	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Manipulación inadecuada de reactivos químicos	Sobrexposición a reactivos	Inhalación cáustica, irritación a los ojos, quemaduras y aurigas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	2	5	2	10	MO	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
70	Activar luz ultravioleta	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Envasar rotos	Derrames	Inhalación cáustica/ quemaduras	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	2	5	3	15	MO	SI						1	1	4	2	8	TO	NO	ALFQ
71	Activar luz ultravioleta	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Físico	Activar luz ultravioleta con la puerta abierta	Sobrexposición a radiación ultra violeta	Esterilidad, mutación congénita	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	2	2	3	9	3	27	II	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
72	Uso de sistema extracción Soxhlet	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Exposición a vapores y gases de reactivos químicos	Sobrexposición a vapores de compuestos químicos	Inhalación cáustica, irritación a los ojos, quemaduras, asfixia, alergias	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	2	2	3	9	3	27	II	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
73	Revisar el material utilizado (reactivos y los equipos)	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Manipulación inadecuada de reactivos químicos	Sobrexposición a los reactivos	Inhalación cáustica, irritación a los ojos, quemaduras, asfixia, alergias	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	2	5	2	10	MO	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
74	Colocar el equipo en una superficie	Asistente de Laboratorio	Mecánico	Envasar rotos	Derrames	Inhalación cáustica, irritación a los ojos	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	3	8	1	8	TO	NO						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
75	Pesar la muestra	Asistente de Laboratorio	Locativo	Piso mojado	Caida a drenivel	Golpes leves	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	3	8	2	16	MO	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
76	Limpieza del equipo	Asistente de Laboratorio	Químico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobrexposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	3	8	2	16	MO	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
77	Colocar el equipo en una superficie	Asistente de Laboratorio	Locativo	Piso mojado	Caida a drenivel	Golpes leves	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	3	8	2	16	MO	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
78	Pesar la muestra	Asistente de Laboratorio	Mecánico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobrexposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	3	8	2	16	MO	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
79	Limpieza del equipo	Asistente de Laboratorio	Químico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobrexposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	3	8	2	16	MO	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
80	Colocar la balanza en superficie	Asistente de Laboratorio	Locativo	Piso mojado	Caida a drenivel	Golpes leves	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	10	2	20	IM	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
81	Pesar la muestra	Asistente de Laboratorio	Mecánico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobrexposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	10	2	20	IM	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
82	Limpieza del equipo	Asistente de Laboratorio	Químico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobrexposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	3	8	2	16	MO	SI						1	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-93
 FECHA: MAYO 2022
 VERSION: 02
 PAGINA: 87 DE 94



PROTOCOLO DE SEGURIDAD PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL						EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL																																
									Índice de Severidad (Consecuencia)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Riesgo (P x S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Riesgo (P x S)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)											
85	Uso de centrifuga	Limpiar el equipo.	Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Velocidad de agitación descontrolada	Rotura de material de vidrio	Golpes, cortes, hemorragias e irritación	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificaciones	1	1	1	2	5	2	10	MO	SI					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO				
86		Limpiar el equipo.	Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Velocidad de agitación descontrolada	Rotura de material de vidrio	Golpes, cortes, hemorragias e irritación	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificaciones	1	1	1	2	5	2	10	MO	SI					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO				
87		Limpiar el equipo.	Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Velocidad de agitación descontrolada	Rotura de material de vidrio	Golpes, cortes, hemorragias e irritación	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificaciones	1	1	1	2	5	2	10	MO	SI					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO				
88		Colocar la muestra para agitación y/o calentamiento.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Colocación de muestra superior a los 3/4 partes del contenedor.	Rotura de material de vidrio	Quemaduras, lesiones por electrocución, asfixias, paros cardíacos, muerte, amago de incendio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificaciones	2	2	3	2	9	3	27	IT	SI					2	2	3	2	9	3	27	IT	SI					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO				
89			Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Colocación de muestra en contenedor inapropiado	Rotura de material de vidrio	Cortes y hemorragia	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificaciones	1	1	1	2	5	2	10	MO	SI					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO				
90			Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Colocación de muestra en contenedor inapropiado	Rotura de material de vidrio	Quemaduras e irritación	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificaciones	1	1	1	2	5	2	10	MO	SI					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO				
91		Controlar la velocidad del equipo y temperatura de calentamiento de la muestra.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Velocidad de agitación descontrolada	Rotura de material de vidrio	Golpes, cortes, hemorragias e irritación	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificaciones	1	1	1	2	5	2	10	MO	SI					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO					1	1	1	4	1	4	TR	NO	NO				





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDH-OD-93
FECHA: MAYO -2022
VERSIÓN: 02
PÁGINA: 89 DE 94



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requerido Legal	EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL						EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL																	
									Índice de Severidad (A+B+C+D)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Nivel de Riesgo	Riesgo (R = SI)	Importancia	Exposición	Exposición	Exposición	Exposición	Exposición	Exposición	Exposición	Exposición	Exposición	Exposición									
110	Uso de horno mufla	Colocar la muestra	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Colocar muestra en material inadecuado	Reacciones adversas	Quemaduras hasta segundo grado	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	16	IM	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PETS, PPU, POE	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
111	Uso de horno mufla	Retirar las muestras del equipo	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Físico	Abrir el equipo caliente	Sobreesposición al calor	Quemaduras hasta segundo grado	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	3	27	IT	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PETS, PPU, POE, Plan de respuesta ante Emergencias	1	1	1	4	2	8	TO	NO	ALFQ				
112	Uso de horno mufla	Limpieza del equipo	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobreesposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	3	2	8	2	16	MO	SI	Administrativo	Hoja MSDS, PPU y POE	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
113	Uso de agitador de tónicos	Colocar muestras.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Colocación inadecuada de la muestra en material de vidrio	Material de vidrio roto	Cortes	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	3	2	7	2	14	MO	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PPU, POE	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
114	Uso de agitador de tónicos	Limpieza del equipo	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (isopropanol)	Sobreesposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	7	1	7	TO	NO	Administrativo	Hoja MSDS, PPU	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ	
115	Uso de agitador de tónicos	Colocar la muestra.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Muestras mal colocadas	Desequilibrio de equipo	Cortes, golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	9	2	18	IM	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PPU, POE	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ	
116	Uso de agitador de tónicos	Determinar la velocidad de agitación de muestras.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Velocidad de agitación descontrolada	Expulsión de tamliz	Golpes, cortes, hematomas e irritación	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PPU, POE	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
117	Uso de agitador de tónicos	Limpieza del equipo.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Velocidad de agitación descontrolada	Sobreesposición a polvo	Irritación a los ojos, alergia	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PPU, POE	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
118	Uso de agitador de tónicos	Limpieza del equipo.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobreesposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	3	2	8	2	16	MO	SI	Administrativo	Hoja MSDS, PPU y POE	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
119	Uso de agitador de tónicos	Ensamblado de equipo.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Ensamblado inadecuado del equipo	Desarmado del equipo de muestra	Golpes y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PPU	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
120	Uso de agitador de tónicos	Extracción de muestra	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Extracción inadecuada de muestra	Sobreesfuerzo en superiores	Trastornos musculares esqueléticos	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PPU	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
121	Uso de agitador de tónicos	Limpieza del equipo.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Químico	Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobreesposición al agente orgánico	Dolores de cabeza y cansancio	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Administrativo	Hoja MSDS y PPU	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
122	Uso de agitador de tónicos	Transporte del equipo.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Locativo	Piso a desnivel	Caida a desnivel	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PPU	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ
123	Uso de agitador de tónicos	Penetración de suelos para medir compactación	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Penetración inadecuada de suelo	Sobreesfuerzo en superiores	Trastornos musculares esqueléticos	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Administrativo	Inducción de seguridad, PPU	1	1	1	4	1	4	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ



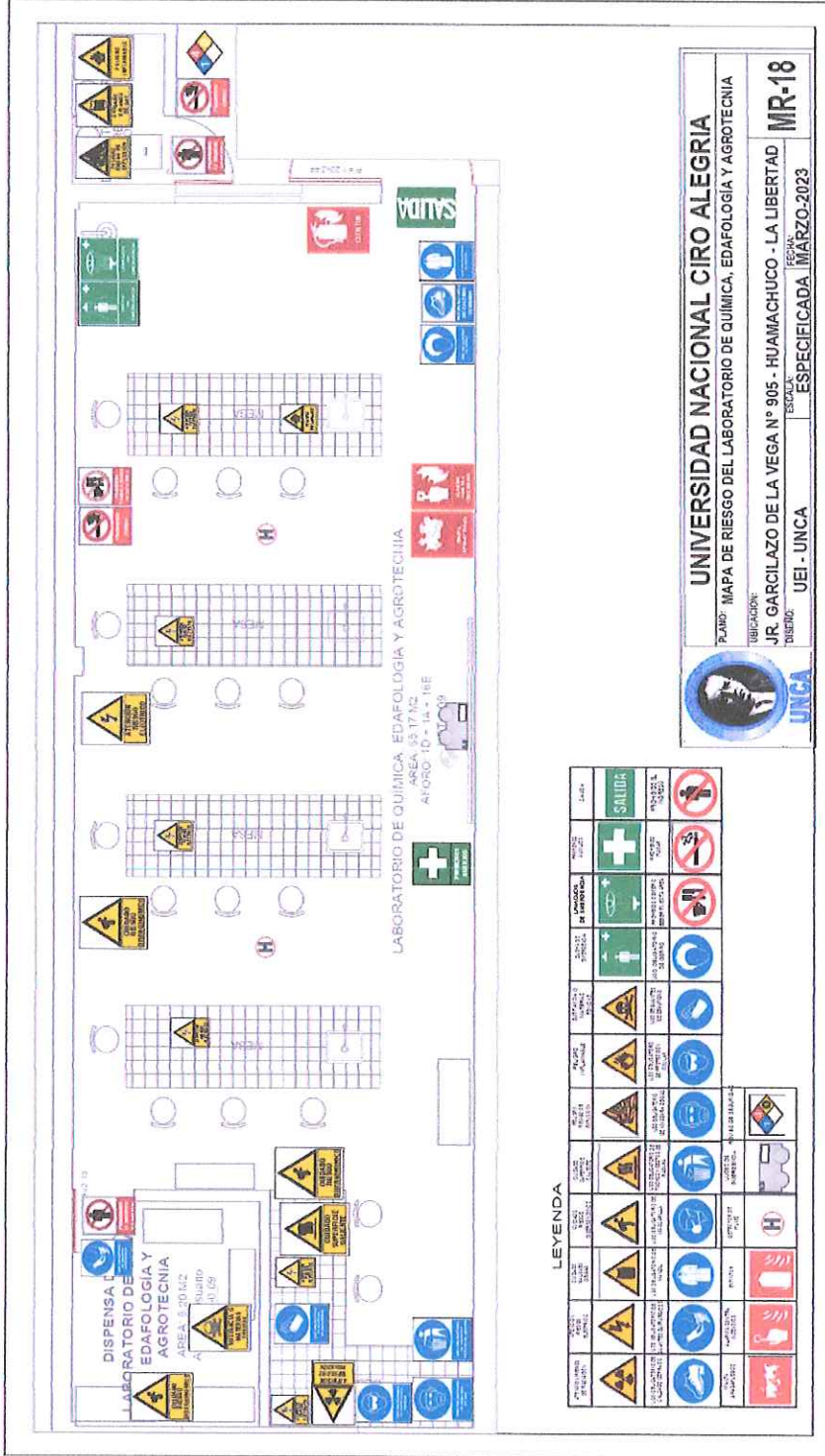
OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-93
 FECHA: MAYO -2022
 VERSIÓN: 02
 PÁGINA: 94 DE 94



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIKIA

Anexo N° 12. Mapa de Riesgos



LEYENDA

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--