



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

60
años
1959-2019

DEPARTAMENTO DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS
DIRECCIÓN DE
DESARROLLO DE PERSONAS

MANUAL DE BIOSEGURIDAD PARA LABORATORIOS

Departamento Prevención de Riesgos UCT

Temuco 2020.

INDICE

N°	TEMA	PÁGINA
1	Introducción	5
2	Objetivo	6
3	Alcance	6
4	Responsabilidades	6
5	Tipos de riesgos	8
	Riesgos químicos	
	Riesgos físicos	
	Riesgos biológicos	
6	Normas de seguridad para implementación y funcionamiento de laboratorios	8
	Edificación	
	Mobiliario	
	Red eléctrica. Dirección de Infraestructura y Dirección de Tecnología	
	Red de gases/cilindros de gases	
	Operación gases criogénicos	
	Trabajo bajo campana	
	Operaciones con vacío	
	Operaciones con presión	
	Equipos de secado Muflas y Autoclaves	
	Equipos eléctricos	
	Radiaciones Ionizantes	
	Radiaciones No ionizantes	
7	Sistemas de ventilación y extracción de aire	21
8	Equipos de protección personal	21
9	Ropa de seguridad	21
	Cabello / Calzado / Manos	
	Vías respiratorias/ Rostro / Oído	
	Matriz de Equipos de Protección Personal	
10	Manejo de animales	24
	Recomendaciones para el cambio de jaula de animales pequeños	
	Protocolos para evitar enfermedades por zoonosis	
11	Señaléticas	25
12	Elementos de seguridad general en laboratorio en caso de emergencia	25
	Protocolos	
	Hojas de Seguridad e Inventario de Sustancias Peligrosas	
	Plano de evacuación	
13	Principales reglas de seguridad	27
	Acceso a Laboratorios	
14	Principales reglas de seguridad para la manipulación de sustancias químicas	28
	Transporte de material al interior de la Universidad	
	Material de vidrio	
	Bodegas de Almacenamiento de sustancias químicas	
	Descripción de los pictogramas de peligrosidad	
	Cuadro de incompatibilidad entre sustancias peligrosas	
	Gestión de los residuos	
	Proceso de Retiro de residuos peligrosos	
15	PROCEDIMIENTOS EN CASO DE EMERGENCIAS	39
	Medidas en caso de emisión accidental (derrame). Kit de emergencias.	
	Combate de Incendios	
	Procedimientos en caso de quemaduras por sustancias químicas	

Primeros auxilios

16	MANTENCIÓN Programa de Mantenición y registro	43
17	ANEXOS	44
	1. Procedimiento en caso de accidente del trabajo 2. Procedimiento en caso de accidente de alumno 3. Procedimiento interno obligatorio para adquirir productos químicos sometidos a control 4. Primeros auxilios 5. Requisitos de implementación de un laboratorio 6. Formulario tipo para chequeo de documentación al interior del laboratorio 7. Procedimiento de trabajo seguro en proceso de ordeña 8. Protocolo para prevenir mordedura de araña de rincón 9. Afiche prevención Hanta Virus 10. Contenidos que deben presentar etiquetas de sustancias químicas 11. Protocolo para derrames 12. Nueva normativa para etiquetado SGA 13. Matriz de Riesgos para Equipos de Protección Personal 14. Niveles y grupos de riesgos en bioseguridad 15. Protocolo para la Rabia 16. Plano de evacuación. Vías de escape y zonas de seguridad 17. Protocolo Seguridad para Uso de Cámara de Flujo Laminar 18. Documento para trabajo con Autoclave. 19. Protocolo Solicitud de Esterilización Autoclave 20. Protocolo Obligación de Informar para uso de Autoclave 21. Protocolo de bioseguridad para salas de rayos X 22. Protocolo General para Laboratorios 23. Ficha técnica 24. Hoja de seguridad 25. Uso de laboratorio y equipos especiales 26. Retiro de sustancias peligrosas 27. Protocolo Retiro y Eliminación RESPEL 28. Protocolo Fiebre Q 29. Protocolo Tiña 30. Protocolo Sarna 31. Protocolo Coronavirus	
	REFERENCIAS Y NORMATIVAS	83

1. INTRODUCCION

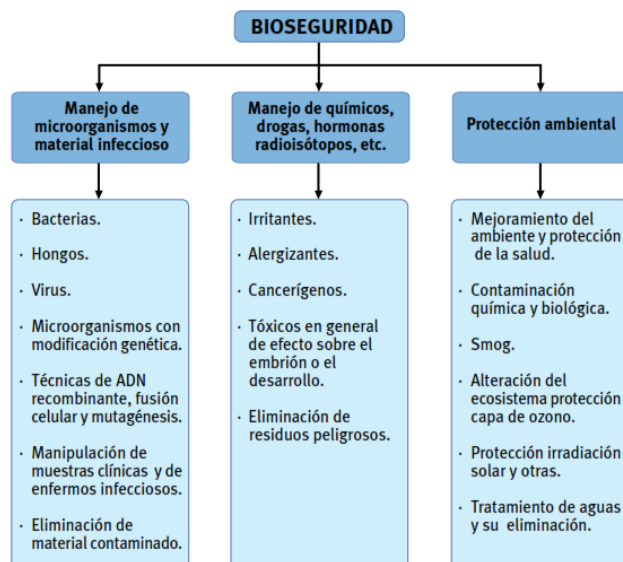
En nuestro país existe una diversidad de actividades vinculadas a la docencia e investigación, las cuales acarrearán, sin duda, una serie de peligros y riesgos asociados a la manipulación, traslado y almacenaje de sustancias químicas peligrosas. Además, se debe considerar el uso de equipamiento cada vez más específicos para las distintas actividades de investigación, lo que conlleva riesgos potenciales para los usuarios.

La bioseguridad se entiende cómo un conjunto de medidas orientadas a proteger a los trabajadores y los pacientes de la exposición a riesgos biológicos en el laboratorio, así como también la protección del ambiente. Involucra a todas aquellas personas que se encuentran en la institución. La bioseguridad incorpora, además, la protección contra elementos que no son estrictamente de origen biológico pero que son capaces de constituir riesgo y agresión, por ejemplo las medidas de protección al manipular sustancias como: tóxicos, energizantes, cancerígenos, hormonas, antibióticos, entre otros. No pueden excluirse las medidas tendientes a eliminar el riesgo de factores físicos, tales como: radiaciones no ionizantes (luz ultravioleta, infrarrojo, microondas), láser, ultrasonido, vibraciones, ruidos, quemaduras y exposición prolongada a altas o bajas temperaturas.

Los principales pilares de la bioseguridad son:

- Universalidad, las medidas de bioseguridad son aplicables a todo el personal de laboratorio y durante todos los procesos desarrollados.
- Uso de barreras, permiten evitar la exposición directa a los fluidos biológicos o sustancias químicas peligrosas.
- Manejo y disposición de material contaminado.

Por este motivo nuestra Universidad, se ha propuesto implementar un Manual de Bioseguridad que aporte a la ejecución segura de las distintas actividades de laboratorio de docencia e investigación, basada en las normativas, protocolos, decretos y leyes vigentes que protegen a los trabajadores en Chile, a partir de la Ley Nº 16.744 “Seguro Social Obligatorio de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales” y Decreto Supremo 594 “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.



La contención de la bioseguridad se fundamenta en tres niveles:

- **Técnicas de Laboratorio:** El seguimiento estricto de prácticas y técnicas de laboratorio microbiológicas, así como también la adopción de manual de operaciones que identifiquen los riesgos y especifique procedimientos que reduzcan los riesgos.
- **Barreras Primarias:** Los equipos de laboratorio deberán incluir dispositivos o aparatos que garanticen la seguridad, por ejemplo cabinas de seguridad biológica, centrifugas con dispositivo de seguridad, elementos de protección personal, etc.
- **Barreras Secundarias:** son aquellas instalaciones que presentan un diseño, de acuerdo al nivel de agente infeccioso manipulado, esto considera la separación de zonas sucias y limpias, restricciones de acceso al público, salas de descontaminación, campanas extractoras con filtros de carbón activado o semejante y flujo de aire direccional, si corresponde.

Niveles de Bioseguridad y Grupos de Riesgos.

De acuerdo a las condiciones de trabajo, los agentes manipulados y niveles de especificidad, los funcionarios de los laboratorios deben estar clasificados en alguno de los siguientes Grupos de Riesgos (Ver en detalle, anexo 14).

GRUPOS DE RIESGOS			
Nº de Grupo de Riesgo	Riesgo Infeccioso	Riesgo Propagación a la Comunidad	Profilaxis o Tratamiento Eficaz
1	Poco probable que cause enfermedad.	No	Innecesario
2	Puede causar una enfermedad y constituir un peligro para los funcionarios.	Poco Probable	Posible generalmente
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro a los funcionarios.	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los funcionarios.	Elevado	No conocido en la actualidad

2. OBJETIVO

El Manual de Bioseguridad está orientado a:

- Evitar o minimizar el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales.
- Apoyar el trabajo al interior de los laboratorios, para realizarlo de manera eficiente y segura.
- Estandarizar procedimientos y cumplimiento de la normativa legal vigente.

3. ALCANCE

El Manual de Bioseguridad será aplicable en todos los Campus, Facultades y Departamentos que tengan laboratorios químicos, biológicos, multipropósitos y de investigación.

La Universidad Católica de Temuco cuenta con diferentes tipos de laboratorios, cuyos riesgos potenciales están relacionados directamente con las actividades que desarrollan y los equipos y materiales que en ellos se manipulan.

4. RESPONSABILIDADES

VICERRECTORIA /DECANATOS

- Velar por el cumplimiento del Manual de Bioseguridad y normativa legal vigente.

DIRECTOR DE DEPARTAMENTO Y/O CARRERA E INVESTIGADORES O ENCARGADOS DE PROYECTO

- Velar por el cumplimiento e implementación del Manual de Bioseguridad y la normativa legal vigente.
- Otorgar y exigir el uso de los implementos de seguridad y elementos de protección personal
- Implementar las condiciones de higiene y seguridad en los laboratorios.
- Verificar salud compatible de los usuarios y colaboradores con la actividad.
- Coordinar con el Departamento de Prevención de Riesgos la difusión, capacitación y otras actividades orientadas al cumplimiento de las normativas.
- Presupuestar, gestionar y/o administrar los recursos necesarios para cumplir con las condiciones físicas de las dependencias destinadas a laboratorios.
- Los Encargados de Proyecto o Investigadores deberán verificar la viabilidad de implementación de los requerimientos del Proyecto, previamente con la Dirección de Campus y Servicios Generales. Considerando entre algunos la capacidad de redes eléctricas, alcantarillado, ventilación, autorizaciones ante el Servicio de Salud, entre otros.

DOCENTE

- Tomar conocimiento de éste documento, y velar por el cumplimiento por parte de los estudiantes y funcionarios.
- Difundir las medidas de seguridad exigidas a los estudiantes, mediante una inducción en la primera clase.
- Exigir a todos sus estudiantes el uso de los elementos de protección personal requeridos para cada prácticas de laboratorio en particular y según corresponda (delantal largo con mangas, antiparras, guantes de procedimiento o nitrilo).

- Crear los procedimientos de trabajo seguro para los procesos que implican un alto riesgo de accidente en sus prácticos y dejarlos establecidos por escrito en guías de laboratorio, prácticos, análisis, técnicas o otros.
- Eliminar en lo posible de las guías o manuales, el uso de sustancias químicas de alto riesgos, en caso de no ser posible minimizar su utilización o sustituirlas por otras de menor peligro y riesgos para la salud y el medio ambiente.
- Controlar la entrega y correcta manipulación, dosificación y utilización de sustancias químicas por parte de los estudiantes a su cargo.

ENCARGADO DE LABORATORIO

- Tomar conocimiento de éste manual y dar cumplimiento a las medidas de seguridad para evitar riesgos.
- Instruir a los usuarios profesionales, estudiantes, docentes de planta, docentes a contrata, personal de aseo, sobre las medidas de seguridad a cumplir en el laboratorio y en el uso de equipos.
- Realizar un control periódico respecto de las condiciones y cumplimiento de las medidas de seguridad e implementar las acciones correctivas en caso de existir riesgo de accidentes.
- Actualizar programa de mantención de equipos de laboratorios de acuerdo a lo señalado en el manual de proveedor.
- Mantener operativo y en buenas condiciones, en todo momento, el material didáctico para las prácticas.
- Informar a su jefatura y en forma inmediata si algún equipo presenta fallas de funcionamiento, recalentamiento eléctrico o fugas de líquidos o gases.
- Mantener operativo y en buenas condiciones kit para derrames y toda la implementación necesaria para contener una emergencia y en caso que éstas presenten falencias informar inmediatamente a su jefatura para gestionar su reparación o reposición.
- Activar los Protocolos de Emergencias, en caso de ocurrir algún accidente.
- Mantener registro físico y digital de ingreso de sustancias químicas (con sus respectivas Hoja de Seguridad) y registros de egresos de residuos peligrosos.
- Participar en Charlas de actualización y aprobar los cursos necesarios para cumplir con su responsabilidad; Uso de extintores, Selección de equipos de protección personal, Riesgos Químicos, Zoonosis, Actuación en caso de emergencias, entre otros.
- Controlar y registrar la entrega de sustancias químicas para uso profesional.
- Coordinar con el Departamento Prevención de Riesgos, acciones de seguridad y preparación de documentación requerida ante una fiscalización, manteniendo en cada laboratorio información actualizada.

USUARIOS (estudiantes, profesionales part time, técnicos, administrativos, auxiliares de servicio de aseo)

- Conocer y dar cumplimiento al Manual de Bioseguridad para laboratorios.
- Participar de las capacitaciones de seguridad citada por su unidad académica.
- Apoyar y seguir las instrucciones del personal calificado, en caso de emergencias.
- Manipular y utilizar sustancias químicas, estrictamente bajo la supervisión profesional y siguiendo las normas de seguridad específicas.
- Comunicar por correo electrónico al Encargado de Laboratorio cada vez que ocurra un incidente o accidente.
- Informar al docente sobre su condición de salud que pudiera verse afectada por agentes químicos u otros. Ejemplo embarazo, asma crónica, dermatitis, otros. El ingreso será evaluado por el docente.

- En ningún caso, los usuarios de laboratorios podrá ingresar a éste con lactantes, niños o cualquier otra persona ajena a la Universidad. Los laboratorios son lugares de alto riesgo.

5. TIPOS DE RIESGOS

El Manual de Bioseguridad ha considerado los riesgos asociados al contacto y la manipulación de agentes químicos (riesgo químico), Físicos (riesgo físico) y biológicos (riesgo biológico).

RIESGOS QUÍMICOS

La probabilidad de accidente por riesgos químicos ocurre por la manipulación inadecuada de agentes químicos en estado sólido, líquido o gas, al momento de ingestión accidental, inhalación y/o contacto con la piel, tejidos, mucosas u ojos, de sustancias tóxicas, irritantes, corrosivas y/o nocivas. Algunos agentes químicos pueden ser volátiles, aumentando el riesgo de combustión y/o explosión.

RIESGOS BIOLÓGICOS

Estos riesgos ocurren por exposición a Virus, Hongos, Bacterias y Parásitos y puede ingresar al cuerpo por distintas vías: inhalación, ingestión, contacto directo con la piel erosionada o mucosas. Existe riesgo de zoonosis por animales de laboratorio, que pueden producir enfermedades por inhalación de polvo contaminado con el desecho de los animales, pelos, orina, fecas, mordeduras, rasguños o auto inoculación durante la manipulación de ellos.

RIESGOS FÍSICOS

Los riesgos físicos están presentes durante la exposición, manipulación o ingestión de partículas radioactivas; exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes; exposición a ruidos y vibraciones; exposición a carga calórica sobre la superficie corporal y que puedan generar quemaduras, especialmente aquellas personas que trabajan sin protección.



6. NORMAS DE SEGURIDAD PARA IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LABORATORIOS

Para la edificación, reconstrucción, alteración, modificación y reparación de Laboratorios se deberá considerar los reglamentos del Departamento de Obras Municipales y de la Seremi de Salud en conformidad al DS 594 que establece las Condiciones Sanitarias y Ambientales de los lugares de trabajo.

EDIFICACIÓN.

Todo laboratorio deberá contar con dependencias adecuadas y habilitadas de acuerdo a su función ya sea docencia o clínicos:

- Espera de pacientes y público en general (Clínicos)
- Trabajo administrativo
- Recolección de muestras (Clínicos)
- Procesamientos y análisis de muestras
- Lavado y preparación de material para la recolección, procesamiento y análisis de muestras.
- Almacenamiento.

Las dependencias mencionadas anteriormente serán diseñadas de modo que:

- Permitan controlar el acceso del personal a las áreas de tránsito restringido.
- Las áreas de laboratorio permanezcan separadas de la zona administrativa.
- La circulación del personal en laboratorio clínico debe ser por circuito cerrado (vestuario-laboratorio-vestuario).

Las áreas de laboratorio deberán disponer de:

- Pavimentos y pisos lisos, impermeables y lavables.
- Paredes lisas, impermeables y lavables.
- Puertas que giren en un sólo sentido para evitar accidentes de personas que transportan materiales, cualquiera sea su naturaleza.
- Deben estar dotadas en su parte superior de un vidrio (mirilla) que permita visualizar a través de él, si se aproxima una persona.
- Ventanas que permitan una adecuada iluminación natural, de manera que se facilite la observación y el trabajo en general.
- Sala de vestuario y/o lockers.
- Servicios higiénicos, hombres y mujeres por separado.
- Provisión de agua potable.
- Disposición de Residuos Peligrosos (RESPEL).
- Mantención de útiles de aseo.
- Vías de evacuación suficientes según densidad de personas por edificio o laboratorios.
- Pasillos de tránsito, de dimensiones acordes a la normativa legal vigente.
- Ventilación pasiva y forzada de aire puro.
- Iluminación adecuada según el tipo de trabajo a realizar (desde 500 lux en iluminación generalizada y 2.000 lux para iluminación localizada (por ejemplo trabajo con microscopio).
- Señalética de Normativas y Reglamentaciones básicas para el uso de los laboratorios.
- Equipo de prevención de incendios, equipos móviles (extintores), equipos fijos (red húmeda y red seca, extintores en cielo de estructura cuando corresponda).

MOBILIARIOS

Los mesones de laboratorio deberán ser: De 75-90 cm de altura máxima, adecuados al personal, instrumentos y tipo de trabajo, sólidos, de material no poroso, lavable e incombustible, fuertemente adosados al suelo para evitar movimientos, como vibraciones. Los mesones para balanzas analíticas deberán ser de cemento y de uso exclusivo para este fin. De superficie adecuada para su uso, el ancho debe permitir un buen espacio de trabajo y favorecer la protección y funcionamiento de los equipos.

Las cajoneras deberán estar situadas lateralmente al lugar o sitio de trabajo del laboratorista y diseñadas de acuerdo a su uso (ej: Para guardar pipetas, tubos, jeringas, etc.). Las sillas y taburetes dispondrán de un respaldo anatómico, para evitar malas posturas; su altura deberá estar de acuerdo a los mesones, persona y tipo de trabajo. Las estanterías deben estar provistas de puertas.

RED ELÉCTRICA

- Las instalaciones eléctricas y sus reparaciones, deberán ser ejecutadas por personal autorizado y registrado por la Secretaria de Electricidad y Combustibles (SEC).
- Los tableros eléctricos deben estar fuera de las áreas de trabajo, en lugares de fácil acceso, con señalética visible para el personal.
- Los laboratorios deben disponer de interruptor general para todo el circuito eléctrico, e interruptores individuales para cada sector, todos debidamente identificados y de fácil acceso.
- Sectorizar la red eléctrica de acuerdo al nivel de consumo, con indicación de la carga máxima tolerable, para evitar sobrecargas del sistema y el consiguiente salto de los fusibles automáticos.
- La instalación eléctrica debe ser trifásica para equipos de alto consumo. (ej. Hornos, autoclaves, destiladores). Todos los enchufes deben contar con una conexión a tierra. No deberán existir interruptores y enchufes en una misma caja.
- El material eléctrico debe ser a prueba de explosiones por sustancias inflamables. Proteger luminarias e interruptores.
- No utilizar el mismo enchufe o terminal eléctrico para equipos que funcionan en forma continua (estufa de cultivo) y discontinua (refrigerador).
- Los enchufes no deberán estar cerca de fuente de agua o gas.
- Situar los equipos eléctricos fuera del área en que se utilizan reactivos corrosivos.

RED DE GASES / CILINDROS DE GASES

- Todas las instalaciones y reparaciones de gas deberán ser ejecutadas por personal autorizado y registrado por la Secretaria de Electricidad y Combustibles (SEC).
- Deberá existir una llave central y llaves de paso sectorizadas. Estas deben quedar visibles y de fácil acceso para utilizarse en caso de emergencias. En lo posible identificarlas con una señalética de seguridad que indique PASO DE GAS.
- Los cilindros deben fijarse a la pared mediante una cadena, con ganchos removibles.
- Los cilindros que contienen los diferentes gases comprimidos deben estar debidamente identificados con señalética y color normado para cada uno de ellos.

Ejemplo:

- Oxígeno = Blanco
 - Nitrógeno = Negro
 - Aire comprimido = Negro con blanco
 - Hidrógeno = Rojo
-
- Las válvulas o monorreductores utilizados entre cilindro y equipo deben ser los precisos, lo cual depende de la presión y naturaleza del gas.
 - El transporte de cilindros con gas desde los vehículos expendedores y su instalación estarán a cargo de la empresa contratada, lo mismo que la desconexión y el retiro de cilindros vacíos.
 - Se deberá chequear que cada cilindro, mantenga las fechas de caducidad en ellos y de estar vencidos se deberá solicitar una Prueba de Resistencia a la empresa abastecedora.

- Los cilindros en deshuso deberán ser informados al proveedor para su retiro.
- Los calefont deben estar instalados por fuera del recinto de trabajo por riesgo de explosión y exposición a CO₂.
- Los mecheros Bunsen, adosados al mesón de trabajo, estarán dotados de una manguera certificada que no sea excesivamente larga (30-70 cm) y chequear la fecha de caducidad de ésta, si es necesario solicitar recambio a su jefatura y gestionar este requerimiento con personal autorizado por la SEC. Los mecheros no quedarán situados en flujo de aire, debajo de repisas o en la cercanía de reactivos inflamables.
- Al utilizar cilindros de gas portatil de medio kilo, asegurese que las uniones de conexión correspondan a la medida del mechero o calefactor. No utilice si presenta fugas.



Cilindros de gases portatiles y sistemas de conexión desde el exterior hacia laboratorios.

OPERACIÓN Y MANEJO DE GASES CRIOGÉNICOS

- La operación y manejo de equipos criogénicos siempre debe estar a cargo de personal especializado, adecuadamente entrenado, con conocimiento de las características de los gases que trabaja.
- Al operar equipos para líquidos criogénicos, por su baja temperatura, es necesario utilizar siempre guantes y careta facial transparente, para evitar quemaduras por frío. El tiempo de exposición debe ser lo más breve posible.
- El termo siempre debe ser tratado y almacenado en forma vertical. Para transportarlo use un carro especial. En distancias muy cortas puede ser inclinado levemente, para hacerlo rodar sobre su base.
- Al descargar líquido criogénico en termo u otro contenedor, hacerlo lentamente para que éste se enfríe paulatinamente y no en forma brusca. El trasvasije debe realizarse en lugar libre de tránsito de personas.



Contenedores o termos para gases criogénicos

GASES ANESTÉSICOS

Los efectos por exposición a gases anestésicos incluyen mareos, sensación de vacío en la cabeza, náusea, fatiga, dolor de cabeza, irritabilidad, y depresión. Los trabajadores expuestos pueden experimentar dificultades con las destrezas cognitivas, perceptivas y motoras que colocan no solo a ellos en riesgo. Otros efectos pueden incluir esterilidad, abortos naturales, defectos al nacer, cáncer y enfermedades hepáticas y renales en los trabajadores expuestos y sus cónyuges.

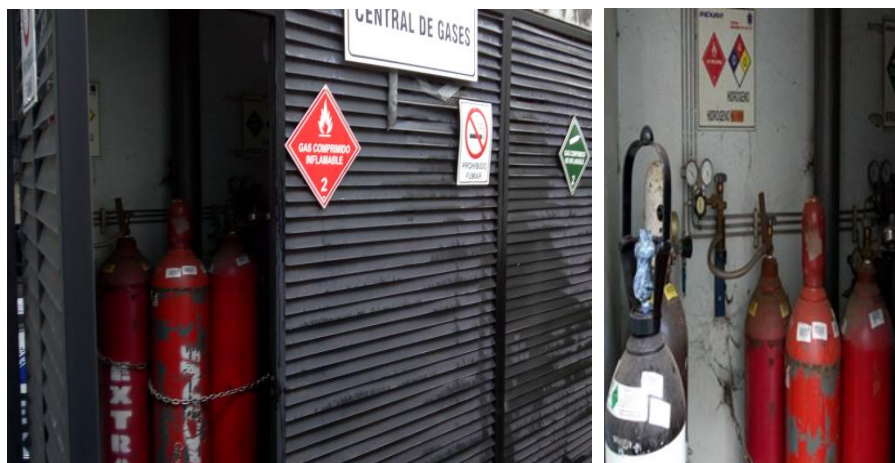
La exposición a los gases anestésicos de desecho ocurre en las siguientes situaciones:

- Los gases anestésicos pueden escaparse durante el ensamble y enganche inicial y la revisión del sistema de anestesia o el sistema de limpieza.
- Los gases anestésicos pueden escapar por los bordes de la máscara de anestesia del paciente.
- Fugas en el sistema de anestesia o cuando se purga el sistema al concluir el procedimiento médico.
- Al momento de realizar cirugía de rostro, garganta y cuello pueden llevar a mayores fugas de gases anestésicos de desecho ya que en estas áreas es más difícil controlar la contención de los gases.

Se sugiere, para controlar la exposición a gases anestésicos un programa efectivo para el manejo de gases anestésicos que incluya:

- Mantener un sistema de limpieza de gases anestésicos de desecho, éste es la primera línea de defensa contra la exposición; sin embargo, un diseño apropiado en el sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado también puede ayudar a contribuir a la dilución y remoción de gases anestésicos no recolectados en el sistema de limpieza, que se escapan por fugas en el equipo de anestesia o que son el resultado de prácticas pobres de trabajo.
- El uso de respiradores anestésicos cuando sea necesario.
- Es necesario mantener programas apropiados de mantenimiento e inspección para el sistema de limpieza de gases anestésicos, máquinas de anestesia y sistema de ventilación, éstas además deben ser inspeccionadas diariamente para verificar que no haya fugas.
- El mantenimiento preventivo regular debe incluir la inspección, la limpieza, la prueba, la lubricación y los ajustes de los componentes del sistema de limpieza de gases anestésicos de desecho y de los sistemas de anestesia. Los daños o las partes desgastadas se deben reemplazar a tiempo. Debe haber documentación apropiada y expuesta sobre el mantenimiento y el mantenimiento preventivo. La documentación debe incluir el tipo de

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO - MANUAL DE SEGURIDAD EN LABORATORIOS
trabajo realizado y la fecha. También debe incluir el o los nombres de los trabajadores capacitados que dieron servicio al equipo.



Central de gases

TRABAJO BAJO CAMPANA

- Asegurese, antes de iniciar trabajo bajo campana, que el sistema de extracción esté encendido y funcione correctamente, que el mesón se encuentre limpio y la puerta de la campana cierre correctamente.
- Ningún producto inflamable debe permanecer bajo campana. Llevar a la campana solo material necesario para trabajar.
- Procurar mantener la puerta con la menor abertura posible, permitiendo solo el ingreso de sus manos y brazos, nunca colocar el rostro al interior de la campana.
- Si repentinamente el sistema de extracción se detiene, interrumpir inmediatamente el trabajo y cerrar al máximo la puerta. Sólo se ha de reiniciar el trabajo tras haber dejado transcurrir por lo menos cinco minutos después de que el sistema de extracción haya arrancado nuevamente. Comuniqué, por correo electrónico, al encargado de laboratorios.
- En caso de incendio dentro de la campana, cortar el suministro de gas y desconectar los equipos eléctricos que se encuentren dentro de ésta, de no ser posible corte el suministro de energía desde el automático. Comuniqué la situación inmediatamente al encargado de laboratorio.



Campanas extractoras

OPERACIONES CON VACÍO

- Abrir en forma lenta los sistemas que están al vacío, para evitar explosiones.
- Al trabajar con equipos que están al vacío, hacerlo dentro de una campana o con una mampara protectora.
- Al desarmar el equipo que estuvo trabajando al vacío, primero asegurarse de que se restableció la presión atmosférica.
- Respetar también las indicaciones anteriores cuando se usen desecadores.
- Verificar el estado de las trampas antes de emplear una bomba de vacío.
- Si se realiza una destilación al vacío, enfriar el equipo antes de permitir la entrada de aire.

OPERACIONES CON PRESIÓN

- Dotar a todos los equipos que trabajen por sobre 0,5 kg/cm² de un sistema que permita medir la presión de trabajo y de una válvula de seguridad.
- Al trabajar con equipos de vidrio eliminar inmediatamente aquellos que presenten trizaduras o quebraduras, limpiar adecuadamente equipos que presenten residuos o precipitados en sus fondos, paredes o estructura.
- Evitar el uso de aparatos de vidrio. Si no puede evitar, asegurar de que estén protegidos (por ejemplo con tela metálica).
- Utilizar obligatoriamente en estos procesos equipos de protección personal como protector facial, gafas protectoras y guantes de cuerina cuando se trabaje con equipos a presión.
- Al efectuar operaciones con vapor, se deberá tomar las siguientes precauciones:
 - Si se realiza una destilación por arrastre de vapor, evitar que el vapor circule a velocidades altas en el condensador.
 - Evite el sobrellenado del balón mediante un calentamiento lento para prevenir condensaciones excesivas.

EQUIPOS DE SECADO

- Siempre que se utilicen equipos de secado u otro tipo de calefactores que emitan olores o exceso de vapores, se deberá considerar el uso de extracción de vapores hacia el exterior.

ESTUFAS

- No colocar productos volátiles de temperatura de inflamación inferior a 75 °C, en hornos eléctricos.
- Para secar productos volátiles, usar vapor o baños de agua caliente.
- Si inevitablemente, usa calentadores eléctricos, mantenerlos debajo de 230 °C.

MUFLAS

- Antes de iniciar una tarea, verificar el estado de la mufla. Si requiere mantención informe al Encargado de Laboratorio para su gestión.
- No colocar productos húmedos.
- Si se trata de material combustible, carbonizarlo previamente mediante mechero, bajo campana.
- Emplear solamente crisoles o cápsulas resistentes a altas temperaturas.

- Para tomar el material, utilizar pinzas de tamaño y material adecuados.
- Utilizar siempre guantes resistentes al calor.



Micronondas, Estufas, Muflas y Calefactores

AUTOCLAVES

La manipulación de equipo Autoclave será realizada exclusivamente por un operador que cuente con certificación de la Seremi de Salud y se encuentre registrado como operador autorizado en la UC Temuco.

Requisitos para el operador:

- Autorización de Jefatura Directa, funciones acordes a la tarea exclusiva de la unidad, según perfil de cargo, contrato vigente, curso de operador al día, Registro Servicio de Salud, toma de conocimiento de documento protocolo de trabajo seguro y obligación de informar los riesgos.
- Debido a la responsabilidad y complejidad de esta operación por riesgos potenciales de contaminación y deterioro del material durante los traslados, el funcionario autorizado no podrá brindar servicios a otras unidades o personas externas. Por cuanto los directores deben asegurar esta condición.
- Para asegurar la condición anterior, la UC Temuco mantiene un programa activo de gestión de competencia y validación para esta materia, lo que se traduce en personal calificado y equipos autorizados en cada unidad donde se identifique esta necesidad.
- Es importante que cada unidad cuente con una dotación de personal autorizado de acuerdo a los requerimientos, con la finalidad de mantener la operatividad de los servicios académicos y de investigación.

Requisitos del equipo autoclave:

- Las unidades deberán contar con un registro de cada autoclave y mantenerlas al día con su inscripción del Servicio Nacional de Salud, y mantenciones que correspondan. En caso de no cumplir con ello no podrán usar el servicio. (Decreto Supremo 10; 2015).
- Antes de iniciar una tarea, verificar el estado de Autoclave. Si requiere mantención informe al Encargado de Laboratorio para su gestión.
- Emplear solamente crisoles o cápsulas resistentes a alta temperatura.

- Para tomar el material, utilizar pinzas de tamaño y material adecuados.
- Utilizar siempre guantes resistentes al calor.

Riesgos por Autoclave

- Explosión del equipo con proyecciones violentas.
- Quemaduras por exposición a vapores calientes.
- Cortes por manipulación de material defectuoso o trizado.
- Multas o sanciones frente a fiscalizaciones de la Seremi de Salud e Inspección del trabajo.

Recomendaciones

- Las reacciones químicas que se lleven a cabo en autoclave se deberán realizar con las mayores medidas de seguridad.
- El material con el que está construido la autoclave deberá resistir los efectos corrosivos de los productos que se introduzcan o se formen durante la reacción.
- La autoclave debe resistir las presiones de trabajo.
- Asegurarse y tener información escrita del fabricante sobre las presiones máximas a las que puede trabajar el aparato. Nunca se trabajará por encima de ellas. Para ello se dispondrán de manómetros, marcados con la presión máxima que puede soportar la autoclave y un dispositivo automático de descarga de la presión (válvula de seguridad, disco de ruptura).
- La descarga de sobrepresiones debe estar convenientemente canalizada para evitar la contaminación del laboratorio o atmosférica.
- Los dispositivos de agitación deben estar diseñados y adaptados para la autoclave, evitando sobrecalentamientos locales y riesgo de aumento brusco de la presión. Disponer de sistema de enfriamiento eficaz para poder controlar reacciones fuertemente exotérmicas.
- La autoclave debe estar herméticamente cerrado, sin fugas que puedan contaminar el ambiente de trabajo.
- Los aumentos de presión y la descompresión deben ser progresivos. Las autoclaves que trabajen a presiones muy elevadas estarán instalados en locales con muros que puedan soportar una posible explosión.
- La Universidad Católica Temuco, tiene a disposición de los trabajadores de Autoclave los siguientes documentos; Obligación de informar, procedimiento de trabajo seguro, protocolo de autoclave, protocolo de solicitud de esterilización de material, entrega de equipos de protección personal (Ver anexos, 18, 19 y 20).



Equipos de Autoclave operativos en los laboratorios

EQUIPOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS

- Leer cuidadosamente las instrucciones y las normas operativas antes de usar cualquier equipo o instrumento de laboratorio y asegurarse de que funciona correctamente. Mantener archivado la ficha técnica de cada instrumento que se utilice en el laboratorio y su registro de mantenciones.
- Revisar que conexiones eléctricas se encuentren en mal estado o que no cuenten con línea a tierra.
- Usar calzado protector con suela aislante al momento de usar equipos eléctricos o electrónicos.
- Secarse las manos antes de manipular equipos eléctricos.
- Cuando se usen equipos eléctricos productores de altas temperaturas (chispas, arcos voltaicos, resistencias, etc.), asegurarse de que no haya productos inflamables cerca.
- Al trabajar con equipos de absorción atómica, se deben tener en cuenta las normas que rigen el manejo de gases y el encendido de llamas. También tener en cuenta que los desechos del nebulizador son ácidos.

RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES

RADIACIONES NO IONIZANTES

Son aquellas radiaciones que emiten algunos equipos que usan luces ultravioleta, microondas, radiofrecuencias, infrarrojos, incluso aquellas que provienen del Sol.

- Al usar equipos productores de radiaciones no ionizantes, no deben descubrirse las fuentes de rayos ultravioleta ni infrarrojos (UV - RI) ya que estos rayos pueden producir lesiones en piel y ojos.
- Identificar el riesgo a través de señalética o protocolo de seguridad.

- Utilizar equipos de protección, gafas con filtro entre otros, indicados para cada equipamiento que emita luz ultravioleta, cámara de flujo laminar u otro.
- Antes de comenzar a utilizar la Cámara de seguridad, preocúpese de iniciar acciones de acuerdo al protocolo existente, realice cada uno de los pasos señalados y respetar los tiempos de ingreso a la cámara, (Ver Anexo 19).

RADIACIONES IONIZANTES

La radiación ionizante puede transferir su energía a las moléculas que constituyen el cuerpo humano, esto puede traducirse en daño significativo si la interacción es con moléculas de ADN.

Los daños pueden ser agudos e inmediatos como quemaduras, hemorragias, diarreas, infecciones o hasta la muerte; también existen efectos tardíos como el cáncer o efectos congénitos. Su uso adecuado esta normado en el DS Nº594/99, que en su Artículo 110 indica que los límites de dosis permitidos para el personal ocupacionalmente expuesto serán los contenidos en el Decreto Supremo Nº3/85, donde además se indica que todo trabajador expuesto debe contar con un dosímetro personal proporcionado por el empleador con el fin de registrar, controlar y vigilar toda exposición. El empleador debe entregar libre de costos los equipos de protección personal respectivos, para esta área se consideran cuelleros, guantes y pecheras plomadas y protector ocular adecuados.

Finalmente el DS Nº133/84, que entre otras especifica que toda persona que se desempeñe en instalaciones radiactivas u opere equipos generadores de radiaciones ionizantes, deberá contar con una autorización, que para instalaciones de segunda y tercera categoría es entregada por el Servicio de Salud respectivo. Para conseguir dicha autorización la persona debe acreditar lo siguiente:

- Licencia secundaria o equivalente.
- Curso de Protección Radiológica, dictado por ISP, CCHEN u otros organismos autorizados por MINSAL.
- Historial Dosimétrico.
- Servicios prestados.
- Control Dosimétrico Externo trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes.
- Elaboración y emisión de Certificado de Historial Dosimétrico.
- Capacitación en Protección Radiológica para el sector público y privado.
- Evaluación de seguridad de equipos e instalaciones de radiodiagnóstico.

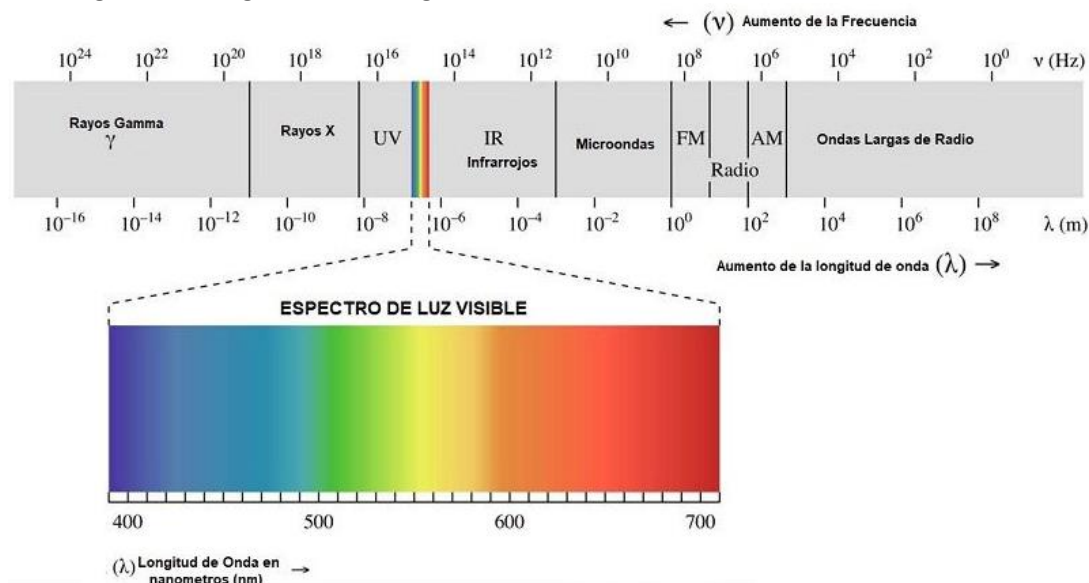
La Universidad ha establecido un Protocolo de bioseguridad para uso de equipos con fuentes de radiaciones ionizantes, (ver anexo 19).

EQUIPOS EMISORES.

Todos los profesionales que esten a cargo y/o manipulen equipos de radiaciones ionizantes deberán dar cumplimiento a las normas de seguridad de laboratorios (Manual de Bioseguridad), instrucciones de seguridad del equipo (Ficha técnica), instrucciones y observaciones surgidas por las evaluaciones cualitativas y cuantitativas emanadas del Organismo Administrador (Mutual) y al reglamento de Protección Radiologica (MINSAL).

- **RAYOS X.**
Son una forma de energía, similar a las ondas de luz y de radio. Se distribuyen entre los 10 y 0,1 nanómetros. Los rayos X también son denominados radiación. Tienen suficiente energía para pasar a través del cuerpo. A medida que la radiación se desplaza a través de su cuerpo,

pasa a través de los huesos, los tejidos y los órganos de diferentes formas, permitiéndole al radiólogo crear imágenes de los órganos.



- **EQUIPO DE DISPERSIÓN DE RAYOS X**

Son equipos utilizados para el estudio y análisis de materiales, basada en el espacio de Bragg, utilizan el fenómeno de difracción de rayos X por sólidos en estado cristalino. La máquina solo será manipulada por personal capacitado y certificado por el servicio de salud, quedando registrado como operador de equipos de radiaciones ionizantes.

Riesgos en manipulación de Equipo de dispersión de rayos X.

Los equipos de dispersión de rayos X utilizan en sus procedimientos fuentes radiactivas, exponiendo al operador habilitado y certificado a una serie de riesgos potenciales que pueden ir desde quemaduras de piel u oculares, y de acuerdo al tiempo de exposición llegar a mutaciones del material genético, provocando incluso efectos teratogénicos en la descendencia.

Reglamentación para Implementación y Manipulación de Equipos Emisores de Radiaciones.

La Universidad Católica Temuco, deberá cumplir con la legislación vigente respecto a la implementación de equipos y capacitación del personal encargado de acuerdo al Decreto 133 (1984), que Aprueba reglamento sobre autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeña en ellas, u opere tales equipos y otras actividades afines. Este decreto señala: en su Artículo 2°.- Las instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes a que se refiere el artículo precedente, no podrán funcionar sin autorización previa del Servicio de Salud en cuyo territorio se encuentren ubicados, Artículo 3°.- Toda persona que se desempeñe en las instalaciones radiactivas u opere equipos generadores de radiaciones ionizantes, y esté expuesta a dichas radiaciones, deberá contar con autorización del Servicio de Salud correspondiente y finalmente el Artículo 12°.- Para el otorgamiento de la autorización de operación de las instalaciones de tercera categoría, el interesado deberá presentar el plano de la instalación y las especificaciones técnicas de los equipos.

Para lograr la autorización de la implementación de los equipos emisores se deberá cumplir con el Artículo 15°.- Para el otorgamiento de la autorización de operación de los equipos

generadores de radiaciones ionizantes móviles, el interesado deberá presentar ante el Servicio de Salud correspondiente, los siguientes antecedentes:

- a) Manual de operación y mantenimiento del equipo con descripción de los procedimientos.
- b) Nómina de los operadores, debidamente autorizados, encargados del manejo de tales equipos. Dicha nómina deberá mantenerse actualizada, comunicándose a la autoridad sanitaria cualquier cambio que se produzca en ella.

Con respecto a la autorización para los operarios, se deberá cumplir con el Artículo 16°.- Toda persona que desarrolle actividades relacionadas directamente con el uso, manejo o manipulación de sustancias radiactivas u opere equipos generadores de radiaciones ionizantes deberá ser autorizada por el Servicio de Salud correspondiente. Esta autorización tendrá validez en todo el territorio nacional. Valida por un periodo de tres años. Para obtener esta autorización, el interesado deberá acreditar ante el Servicio de Salud respectivo, el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Licencia secundaria o su equivalente.
- b) Haber aprobado el curso de protección radiológica, dictado por la Comisión Chilena de Energía Nuclear, los Servicios de Salud, el Instituto de Salud Pública de Chile, u otros organismos autorizados por el Ministerio de Salud, o haber convalidado estudios realizados al efecto, ante los Servicios de Salud.

El mismo decreto indica que no obstante lo dispuesto en el artículo precedente, podrán optar a esta autorización aquellas personas que acrediten fehacientemente, haberse desempeñado en tales actividades por un período de a lo menos tres años. Para estos efectos, los Servicios de Salud, cuando lo estimen conveniente, podrán exigir que el solicitante rinda un examen acerca de materias de protección radiológica. Asimismo, se exigirá a los interesados la presentación de su historial dosimétrico, o en su defecto, el examen médico correspondiente.

Finalmente para su renovación, deberá considerarse el historial dosimétrico del interesado, que llevará el Instituto de Salud Pública de Chile y la dosimetría personal podrá efectuarse por otro organismo habilitado para tales efectos, por el Ministerio de Salud.

Prevención de riesgos en el uso de Equipos de dispersión de rayos X.

A pesar que los equipos de la Universidad Católica Temuco, son de alta tecnología y cuentan con una serie de sistemas de seguridad; sensores de movimiento brusco para casos de temblores, bloqueo automático de puertas al momento de encendido, radiaciones emitidas son de baja intensidad para los primeros dos metros, sistemas de fijación para los elementos radiactivos, etc.

Es necesario señalar los equipos y lugares de almacenamiento de los mismos, con letreros que indiquen el riesgo de radiación y la obligación de utilizar equipos de protección personal para instalaciones de Tercera Categoría, entendiéndose utilizar cuando corresponda, gafas plomadas, pecheras plomadas, guantes plomados, cuelleros plomados y dosímetro de solapa, sobre todo al momento de manipular los tubos con material radiactivo al momento de los cambios y cuando la fuente emisora lo requiera.

- **CROMATOGRAFO GASEOSO.**

Una fuente que emiten radiaciones ionizantes son los detectores de captura de electrones del cromatógrafo gaseoso. Si se operan sin desarmarlo, no existe riesgo alguno, nunca deberán desarmarse. Estar alerta al símbolo que identifica estas clases de radiaciones.

Riesgos en cromatógrafos.

Por desprendimiento de calor o quemaduras con el detector, inyector, columna; contaminación ambiental a través de las purgas, splitless, etc; pinchazos con jeringas; fugas de gases (hidrógeno, aire); contactos indirectos en aparatos antiguos.

Prevención para uso de cromatógrafos.

Realizar adecuado mantenimiento preventivo, disponer de adecuado sistema de ventilación para disipar el calor producido por el equipo y mantener los niveles de contaminación bajos. Utilizar guantes resistentes al calor cuando exista riesgo de contacto con superficies calientes al cambiar los septums, columnas, inyectores, detectores, etc. Dejar enfriar previamente el cromatógrafo. Cualquier posible salida de contaminantes deberá ser vehiculada al exterior mediante tubo metálico, por ejemplo: salida de purga, splitless, etc.

7. SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE

- El laboratorio deberá tener una temperatura ambiental de 22°C y humedad del aire de 30-50%. (Cambios bruscos de ambas variables inciden en la calidad del trabajo). Estas características podrán variar si el tipo de trabajo y laboratorio lo requieren.
- Contar con campanas de extracción forzada en aquellos laboratorios donde se trabaja con sustancias químicas, que por inhalación puedan causar daño al personal.
- Los sistemas de ventilación y extracción de aire deben incluir un filtro destoxificante para evitar contaminación ambiental externa y serán adecuados a la naturaleza de los productos que se eliminan.
- Los ductos de extracción deben ser de uso exclusivo para ello y no deben estar conectados a ductos de aire acondicionado, deben ser extractores con ductos directos al exterior del edificio.
- Considerar una mantención preventiva, mínimo 2 revisiones al año o cuando el olor de los componentes aun se percibe en el interior del laboratorio.

8. COMPORTAMIENTO DURANTE EL TRABAJO

- No fumar, comer y/o beber en el laboratorio.
- No guardar alimentos y bebidas junto a muestras biológicas o productos químicos en el refrigerador o dependencias del laboratorio, por riesgo de contaminación con microorganismos o reactivos tóxicos.
- No bromear, distraer o interrumpir a las personas que se encuentran trabajando en el laboratorio por riesgo de accidentes.
- Respetar en todo momento el protocolo general de laboratorios (Ver anexos 22 y 25).

9. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Los elementos de protección personal o individual son la última estrategia en la prevención de riesgos al interior de una empresa. Por esta razón es de suma importancia el cumplimiento de la legislación respecto al deber del empleador (distintas Unidades) de entregar los equipos de protección y al mismo tiempo el deber del trabajador de cuidarlos y utilizarlos adecuadamente.
- Los equipos de protección son personales e intransferibles, la recepción de estos debe quedar registrada según ficha (Ver anexo 13).

- Los equipos de protección son para uso exclusivo en los lugares de trabajo o laboratorio, no podran circular con ellos en espacios comunes como casino u oficinas.
- Para proteger los equipos de protección personal y optimizar su vida útil, en necesario considerar que estos deben ser lavados periodicamente y almacenados en locker de uso exclusivo para éstos (mascarillas y filtros, guantes, pecheras, antiparras, etc), los delantales puede quedar dispuestos en colgadores en el mismo lugar de trabajo.
- Hacer que las protecciones sean iguales (o superiores) al peligro. Emplear la protección adecuada para cada caso, solicite sus equipos de protección a su jefatura directa.

CABELLO

- Para trabajar con determinados microorganismos, se recomienda el uso de gorro que cubra todo el cabello.
- Siempre usar el pelo recogido.
- No usar pulseras, colgantes, mangas anchas, bufandas, etc.
- El uso de cofia sera obligatorios durante procesos de manipulación de alimentos.

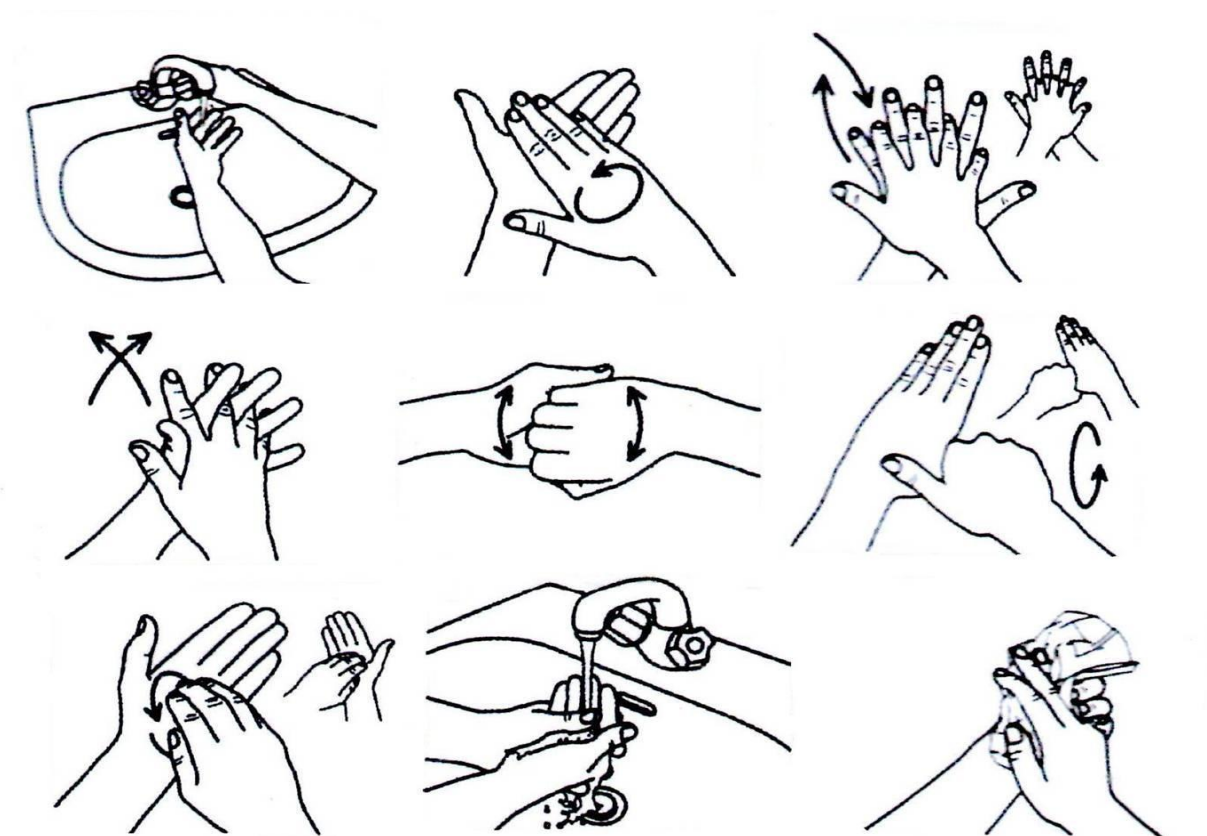
CALZADO

- Al momento de ejecutar trasvasije o segregación de sustancias químicas, se deberá utilizar calzado de seguridad, por ejemplo utilizar bota de seguridad o de goma con caña, para evitar salpicaduras o contacto por derrames en los pies.
- Estará estrictamente prohibido utilizar calzado tipo sandalias, zapatillas o calzado de algodón que pudiese absorber sustancias quimicas por salpicaduras o derrames. El calzado en todo momento debiera ser cerrado que permita proteger el pie del trabajador.
- Se deberá utilizar botas o botas de seguridad al trabajar con animales vivos o muertos, durante la colecta de muestras en terrenos, y al momento de realizar aplicaciones de pesticidas.

MANOS

- El lavado de manos deberá ser frecuente y siempre después de manipular sustancias infecciosas, muestras clínicas, productos biológicos o químicos, y animales.
- El lavado de manos se realizará con agua limpia y detergente o jabón cutaneo hipoalergénico.
- Se utilizaran guantes de Nitrilo (verde) media manga para trasvasijar o rellenar recipientes menores de producto químico y durante el lavado de material de laboratorio.
- Se utilizaran guantes de nitrilo corto (azul) para procedimientos que requieren manipulación fina, en medición de muestras o manipulación de origen biológico o químico.

Técnicas del lavado de manos (según OMS)



VIA RESPIRATORIA

Los equipos de respiración deben ser adecuados a la función que el trabajador desempeñe, lo que estará directamente relacionado al tipo de sustancia química y tiempo de exposición.

- Mascarilla de Papel, se utiliza para filtrar pequeñas cantidades de polvos en suspensión y en procedimientos de manipulación de muestras.
- Mascarilla con filtro tipo P2 N95 o P2 N100, se utiliza para manipulación de animales o muestras biológicas o en tratamiento o manipulación de sustancias cancerígenas.
- Mascarilla con filtros para Vapores Orgánicos, utilizada en manipulación de sustancias químicas peligrosas que a temperatura ambiente se comportan como vapores, ya sea en centrifugas o agitadores de tubos, en manipulación de solventes orgánicos cancerígenos (bencenos) y al preparar y aplicar pesticidas (piretroides, carbamatos, etc).

ROSTRO

- Será obligatorio el uso de lentes de policarbonato al momento de realizar experimentación que pudiesen provocar daños oculares por proyección de partículas, salpicaduras o irritación ocular.
- Será obligatorio uso de Caretas Protectoras al momento de trasvasije de sustancias químicas o en experimentaciones donde es posible que ocurra una reacción violenta con proyección de partículas.

OÍDOS

- En caso de ruidos producidos por equipos y/o campanas de extracción, que sobrepasen los 85 decibeles de ruido permanente, se deberá utilizar protectores auditivos tipo fono y/o tapones auditivos, de manera de disminuir la exposición y dar cumplimiento al protocolo PREXOR.

ROPA DE TRABAJO

- Uso obligatorio de delantal, manga larga y abotonado que permita cubrir completamente la ropa de calle. El delantal o uniforme clínico deberá usarse cerrado (abotonado), para una efectiva protección. Su utilización deberá restringirse única y exclusivamente al interior del laboratorio. Recordar que se puede contaminar el hogar y a terceras personas al usar el delantal como ropa de calle.
- No se deberá utilizar, en laboratorios, corbata, bufandas, elementos colgantes u otros que puedan generar peligro de atrapamiento, tampoco delantal muy amplio y desabotonado, por peligro de contaminación, atrapamiento o inflamación.
- Se debe considerar el uso obligatorio de pechera de hule al momento de trasvasiar sustancias químicas, lavado de material de laboratorio y preparación de pesticidas.

MATRIZ DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE RIESGOS

Los equipos de protección personal son intransferibles, por ley deben ser entregados por el empleador libre de costos para el trabajador, sin embargo es responsabilidad de éstos cuidarlos y realizar su mantenimiento durante toda su vida útil. Al momento de ser necesario cambiarlos por equipos nuevos, se deberán entregar los equipos usados y firmar documento de entrega y recepción de EPP. (Ver anexo 13).

10 MANEJO DE ANIMALES

En el diseño de una investigación o actividad de enseñanza que involucra el trabajo con cualquier especie animal, se debe considerar su manejo de acuerdo a normas de bienestar animal.

- El investigador o docente deberá revisar previamente sus procedimientos experimentales y evaluar la idoneidad del protocolo a ser utilizado con respecto a los objetivos del estudio.
- Los estudiantes deberán contar con el conocimiento suficiente que les permita aprovechar al máximo la experiencia, y deberán recibir instrucción previa sobre el adecuado manejo y las técnicas a desarrollar (anestesia, administración de fármacos, toma de muestras, cirugía, etc.).
- Los procedimientos deben ser compatibles con los propósitos de estudio, a prueba de fallas, causar un impacto ambiental mínimo y realizarse en un área apartada de los cuartos de animales.
- Siempre que sea posible, lleve a cabo la manipulación de los animales dentro de estaciones de trabajo ventiladas o en cabinas de seguridad.
- Ningún animal deberá desecharse hasta existir seguridad de que ha muerto. Una vez terminada la actividad, todo el material, equipo e instrumental utilizado que haya estado en contacto con los animales deberá someterse a procedimiento de esterilización.
- Los cadáveres de animales sacrificados deberán disponerse de acuerdo a las medidas de seguridad para agentes biológicos. Los materiales de desecho, cadáveres o partes de los

animales deberán manejarse de acuerdo al procedimiento de Manejo de Residuos Peligrosos biológico-infecciosos conforme la normativa interna de la universidad y los protocolos establecidos por la autoridad sanitaria.

- Evite la ropa de calle cuando trabaje con los animales. Utilice ropa clínica, overoles para esta actividad, al terminar deje la zapatos y ropa de trabajo en el lugar de trabajo, para evitar posible exposición a los miembros de su familia.
- Al finalizar la actividad deje limpias las jaulas y las zonas de los animales. Desinfecte los lugares si es posible.
- Disminuya el contacto de la piel con los productos de los animales como epitelio, suero y orina, utilizando guantes, batas de laboratorio y respiradores individuales con máscara aprobados.

RECOMENDACIONES PARA EL CAMBIO DE JAULA DE ROEDORES

- Utilice Estación de Contención para Animales para proteger a los animales y usuarios.
- Planifique la sesión de trabajo, antes de comenzar prepare todos los elementos que necesite, no improvise ya que podría descuidar el procedimiento o cometer errores.
- Conecte el extractor y limpie la superficie de trabajo con desinfectante adecuado.
- Rocíe sus guantes con desinfectante antes de sacar el animal de una jaula sucia.
- Para la manipulación de roedores, retire el animal de acuerdo a las técnicas propias de cada animal, si es pequeño tomándolo de la parte central de su cola y transfíralo a la jaula limpia. Si hay muchos animales pequeños, transfíralos de uno en uno. Maneje los animales con cuidado, un manejo inapropiado puede provocar la respuesta violenta del animal, originando daños y molestias.

PROTOCOLOS UCT para evitar problemas de zoonosis. (Ver anexos)

- HANTA VIRUS (Anexo 7)
- MORDEDURA DE ARAÑA RINCÓN (Anexo 8)
- MANEJO DE ANIMALES (Ordeña) (Anexo 9)
- CONTROL PARA LA RABIA (Anexo 15)
- FIEBRE Q (Anexo 28)
- TIÑA (Anexo 29)
- SARNA (Anexo 30)
- CORONAVIRUS (Anexo 31)

11 SEÑALETICA

De acuerdo a las disposiciones legales vigentes (D.S N° 594) todo taller, sala de proceso o laboratorio debe presentar señalética de seguridad y emergencia.

- La señalética nunca debe quedar oculta, se debe ubicar en lugares de fácil visualización.
- La dimensiones y colores de cada señalética debe cumplir con lo estipulado en la Norma Chilena, NCH Of. 2114, y según la nueva normativa GHS.
- Los requerimientos de señaléticas están bajo la asesoría del Departamento de Prevención de Riesgos, previa visita y/o requerimiento de los encargados de laboratorio.

12 ELEMENTOS DE SEGURIDAD GENERAL QUE DEBEN EXISTIR EN UN LABORATORIO EN CASO DE EMERGENCIA. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

- Todos los laboratorios deberán contar con extintores portátiles contra incendio de acuerdo a los riesgos específicos los cuales deben permanecer activos y recargados anualmente.
Los encargados de laboratorio, serán responsables de verificar el estado de los extintores. En caso de requerir extintores nuevos o recargar extintores despresurizados, deberán avisar al Departamento de Prevención de Riesgos.
- Los laboratorios deberán contar con sistema de detectores de humo y alarma sonora de luces (balizas), para activar en caso de emergencias. El Encargado de laboratorio deberá llevar registro de las mantenciones y recambios de baterías para cada instrumento.
- Ducha de emergencia. Se deberá contar con duchas de emergencias al interior del laboratorio o en los pasillos adjuntos, de manera que quede accesible a todos los docentes o estudiantes que desarrollan actividades en ellos. Deberán chequearse semestralmente su descarga de agua, presión para lavado de ojos y buen funcionamiento de desagüe.
- Set Lavador de ojos. Se deben contar con un kit por laboratorios de acuerdo al peligro de salpicadura. Este kit debe estar empotrado en la muralla y los envases deben estar llenos de agua destilada, éstos serán recambiados por el Encargado de laboratorio mensualmente.
- Campanas extractoras. Se deben chequear que funcionen correctamente y que efectivamente extraigan los vapores o gases que podrían generarse durante la manipulación de sustancias químicas peligrosas y/o volátiles. Queda estrictamente prohibida la intervención de éstas, sellándolas o bloqueando su función temporal o permanentemente.
- Campana con tiraje forzado (en caso de emergencias químicas). Cuando se trabaje con productos químicos, especialmente si son corrosivos, se sugiere contar con éste tipo de equipos.
- Kit de seguridad para derrames. Se debe considerar mantener permanentemente completo el kit de seguridad y en caso de ser utilizado, reponerlo inmediatamente, sus componentes están definidos de acuerdo al protocolo interno, (Ver anexo 16).
- Botiquín. Todos Encargados de laboratorios deben contar con botiquín de primeros auxilios, y se deberán mantener sus componentes de acuerdo al protocolo interno. Cuando éstos sean utilizados se deberá reponer y mantener operativos.
- Los laboratorios deberán contar con una ventana fija de vidrio en la parte superior de la puerta de acceso, que permita visualizar claramente desde el exterior a quienes estén trabajando en su interior, esto con el fin de evitar golpearse al abrir la puerta, interrumpir la clase al docente y al mismo tiempo evitar que en caso de accidente el docente pase desapercibido por no poder visualizarlo desde el exterior.

PROTOCOLOS

Los protocolos son instrucciones escritas específicas, para el funcionamiento ordenado y normado de procedimientos rutinarios que permitan trabajar con seguridad al interior de los laboratorios entregando condiciones de higiene y orden en el lugar de trabajo. Los protocolos deben estar visibles y plastificados para los usuarios. Los protocolos se actualizarán de acuerdo a las normativas vigentes.

HOJAS DE SEGURIDAD (HDS)

Este documento debe ser solicitado a los proveedores al momento de la compra de reactivos químicos, en ella se especifican una serie de datos útiles para el manejo seguro de éstos, almacenamiento, grados de pureza, fecha de fabricación, teléfonos de emergencia, entre otros. La HDS por producto debe estar accesible para los usuarios, archivada y guardada en formato digital por el Encargado de laboratorio, el cual deberá enviar copia digital al Departamento de Prevención de Riesgos para uso en caso de emergencia.

PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.

El Plan de Emergencia y Evacuación tiene por objetivo preparar a la comunidad universitaria ante la eventualidad de una emergencia, en particular producto del incendio. El Plan contempla la siguiente información:

- Identificar las Vías de Evacuación y Zonas de Seguridad del edificio.
- Establecer los Tipos y Modalidades de Evacuación.
- Coordinar con Bomberos y otras entidades la labor durante una emergencia.
- Establecer qué condiciones se deben dar para retornar al edificio.

Como lo establece la Ley, el Plan de Emergencia junto con los planos del edificio detallados según necesidad, serán actualizados anualmente por la Administración respectiva. Los planos, serán entregados a la unidad de Carabineros y Bomberos más cercana, las que podrán hacer llegar las observaciones que estimen convenientes. Se sugiere que las últimas actualizaciones de los planos también queden en los archivos de los Encargados de laboratorio, (Ver anexo 16).

Los planos con las vías de evacuación y la señalética correspondiente deben estar en todo momento pegado en la pared, visible y ser conocida por los usuarios, quienes deberán participar obligatoriamente cuando se generen las emergencias simuladas, sean estas con o sin aviso previo.

13 PRINCIPALES REGLAS DE SEGURIDAD

ACCESO A LABORATORIOS

Los laboratorios son lugares de alto riesgo para la salud, seguridad de las personas y daño a la propiedad, por la cantidad y calidad de reactivos químicos, tipos de equipamientos y diversidad de prácticas e investigaciones, por lo que el ingreso a estos debe estar restringido sólo a personal autorizado. Se entenderá por personal autorizado a los docentes, investigadores, jefes de proyecto y estudiantes vinculados y autorizados a realizar prácticas en estos espacios y que cumplan con lo establecido en éste manual.

A los laboratorios no podrán ingresar personas ajenas a la Universidad por ejemplo: personas menores de edad, acompañantes de docentes o estudiantes, vendedores u otros, ya que se exponen a riesgos propios de estos espacios. Se exceptuarán de esta norma los espacios del hospital clínico veterinario, a los cuales podrán ingresar los tutores de mascotas solo cuando el medico veterinario lo autorice.

14 PRINCIPALES REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS

- Esta estrictamente prohibido el consumo de alimentos o bebidas al interior de los laboratorios y todas las dependencias hospitalarias.
- Nunca realizar experimentos no autorizados o que puedan provocar reacciones inesperadas o violentas (explosiones, salpicaduras, ruidos, etc). Actuar con las precauciones necesarias dependiendo del peligro, no exponiéndose a situaciones de riesgo. Conocer cómo reaccionan las sustancias químicas en una mezcla.
- Verificar siempre qué sustancia química está utilizando, lea previamente etiqueta o rótulo del envase, nunca utilizar sustancias desconocidas o sin rótulo. Cuando un frasco contenga elementos o sustancias desconocidas, clasifíquelo como material peligroso clase 9 y desechar con la empresa contratada para estos fines.
- Disponer los reactivos en envases cerrados en lugares seguros al interior de los laboratorios o bodegas como: estanterías, campanas o espacios específicos destinados para ellos, nunca utilice locker, escritorios o estanterías de oficinas. No se deberán almacenar vasos, cápsulas o matraces que contengan sustancias peligrosas en las estanterías.
- Cuando caliente líquidos en tubo de ensayo, apunte la boca del tubo fuera del alcance de sus compañeros.
- Los estudiantes nunca deberán trabajar en el laboratorio sin supervisión del docente.
- Los docentes que deban trabajar en laboratorios fuera de la jornada laboral normal, deberán solicitar por escrito autorización al encargado de laboratorio y dar aviso a su jefatura directa dejando un registro que indique fecha y horario de las actividades a realizar.
- Utilizar propipetas o pipetas digitales, nunca pipetear utilizando la boca y no inhale vapores o gases que puedan ser peligrosos. Cuando deba trabajar con reactivos que pudiesen eliminar vapores o gases se deberá trabajar bajo campana, activando los extractores de aire. Si además va a trasvasiar sustancias con estas características debe utilizar máscara y filtros adecuados para evitar los contaminantes.
- No introduzca pipetas o espátulas directamente en las botellas de reactivos comunes, en vez de esto, transfiera una cantidad aproximada de reactivo que utilizará a un envase apropiado. No devuelva los sobrantes a los frascos de origen, al terminar de usar el reactivo elimínelo en los bidones para desecho disponibles en cada laboratorio y lave cuidadosamente la pipeta u otro material utilizado.
- Observar que el equipo de vidrio que va a utilizar no esté quebrado o agrietado, si así ocurriese informe al encargado de laboratorio y elimínelo en contenedor para material cortopunzante disponible en cada laboratorio.
- Nunca caliente líquidos en envases o sistemas cerrados.
- Evite frotarse los ojos mientras esté en el laboratorio, particularmente si ha manejado agentes químicos irritantes o vidrio quebrado. Aunque haya utilizado guantes de seguridad,

recuerde lavarse las manos antes de salir del laboratorio y siempre que toque sustancias irritantes o tóxicas.

- Recuerde lavar sus manos y no utilizar anillos o accesorios, y mantener el pelo tomado.
- Los restos de sangre o elementos que contengan sangre de análisis o exámenes deben eliminarse en las bolsas amarillas indicadas para desecho de Riesgos Biológico. Si el volumen de sangre es muy abundante estos deberán desecharse en envases plásticos rotulado con la señalética Riesgo Biológico.
- No deseché desperdicios sólidos en el desagüe. Utilice para éste propósito los recipientes que para estos fines se coloca en el laboratorio. Los elementos cortopunzantes deben eliminarse en las cajas plásticas de color amarilla debidamente identificadas para éste propósito.
- Mantenga limpia en todo momento su mesa de trabajo. Evite las mochilas, ropa u otros objetos sobre el mesón, cuando sea posible utilice locker u otros espacios habilitados. Utilice candado personal para asegurar sus pertenencias.
- Si derrama algún reactivo, avise inmediatamente al docente y/o encargado de laboratorio y aplique el protocolo establecido para derrames (Anexo 10), limpie inmediatamente el área afectada utilizando guantes. Evite trabajar en mesones donde exista fuente de calor, ésto disminuye las probabilidades de incendios y/o explosiones.
- Notifique al Encargado de laboratorio inmediatamente de todos los accidentes escapes de gas u otras situaciones potencialmente peligrosas.
- Antes de realizar cualquier actividad práctica informe al docente o encargado de laboratorio su condición médica, embarazo, alergias, dificultad visual, dificultad motora, etc., que pueda afectar su seguridad en el laboratorio.
- Evite las bromas y los juegos en el laboratorio. Igualmente, evite las visitas, entradas y salidas en el laboratorio.
- Aislar la sustancia química de alguna fuente de riesgo. Comprobar que la sustancia química no ha cambiado en potencia o composición (pueden cambiar por acción del tiempo, evaporación, temperatura o contaminación). Verifique si existen variaciones en el color, olor, viscosidad o en otra característica física y/o química, si es así elimine como residuo peligroso a través de la empresa contratada.
- Nunca tomar por el cuello las botellas de ácido, material cáustico o cualquier otro reactivo. Sostener firmemente alrededor del cuerpo del envase con ambas manos o utilizar portador de botellas.
- Al trasvasiar o disgregar reactivos químicos o soluciones, los envases no deberán quedar en contacto directo con el mesón por peligro de ruptura o derrame. Emplear un recipiente para colocar los envases en los cuales se preparará la solución. Esto evitará que al romperse un frasco o matraz la solución se derrame sobre el mesón. Realizar con precaución el trasvase de un recipiente a otro; utilizar un embudo en caso necesario.

- 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.
- Agregar siempre el ácido suavemente al agua mientras mezcla. Esto se deberá realizar por escurrimiento de las paredes internas del receptáculo con agua. Mantener a mano neutralizantes, tales como bicarbonato de sodio (para los ácidos) y ácido acético (para los álcalis), en caso de derrames o salpicaduras.
- Nunca mezclar o combinar sustancias cuyos resultados son gases tóxicos, sin las medidas de seguridad adecuadas.
- Abrir con cuidado frascos que contengan líquidos o vapores inflamables (bencina, alcohol, éter) y nunca cerca de fuente de calor que puedan generar llama (mechero).
- No golpear sustancias que detonen por percusión.
- Esta prohibido eliminar residuos de laboratorio que presenten características corrosivas, inflamables, reactivas, tóxicas, infecciosas o radiactivas en los sistemas de alcantarillado o contenedores de residuos generales.

TRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS AL INTERIOR DE LA UNIVERSIDAD

Al momento del ingreso de reactivos, se considerará de responsabilidad del proveedor entregar en el acto la Hoja de Seguridad o Ficha Técnica según corresponda, la cual deberá quedar archivada físicamente en la carpeta de Bioseguridad correspondiente, al interior de los laboratorios y en formato digital para casos de emergencias, a cargo del Encargado de Laboratorio. Sera necesario entregar el inventario de equipos y Hojas de Seguridad, actualizada al menos una vez al año al Departamento de Prevención de Riesgos.

Cuando exista la necesidad de transportar volúmenes pequeños al interior de las dependencias de la Universidad o en casos especiales entre los distintos campus, el traslado se registra por las instrucciones contenidas en el Manual de Manejo y Traslado de Sustancias Peligrosas. Durante los traslados se deberá tomar las medidas de seguridad que corresponda, para proteger al funcionario que ejecute el transporte y a la comunidad universitaria en general.

Esta prohibido entregar residuos generados en dependencias de la UCT a terceros no autorizados y sin el consentimiento del Departamento de Prevención de Riesgos. Además esta prohibido depositar residuos generales, especiales, peligrosos y radiactivos provenientes de domicilios o actividades particulares en contenedores corporativos.

MATERIAL DE VIDRIO

Debido a la gran cantidad de material de vidrio utilizado en laboratorios, se sugiere tomar las siguientes precauciones:

- No apoyar los materiales de vidrio en el borde de las mesas.
- Antes de usarlos, verificar su buen estado.

- No utilice material de vidrio roto o dañado. El material roto debe ser desechado colocándolos en receptáculo destinado para contenerlos y no junto con otros desperdicios.
- No ejercer fuerza excesiva sobre el vidrio para desconectar uniones que están trabadas. Los tapones de los envases pueden aflojarse con pinzas. No ejercer tensiones sobre utensilios de vidrio.
- Eliminar bordes cortantes de los extremos del tubo o de una varilla de vidrio antes de usarlo. Esto puede hacerse exponiéndolo al fuego, de manera de dejarlos redondeados.
- Los vasos de precipitado deben tomarse rodeándolos con los dedos por la parte externa, debajo del borde.
- Nunca se deberá utilizar presión o vacío para secar instrumentos, utensilios o equipos de vidrio.
- Evitar calentar o enfriar, en forma brusca, los utensilios de vidrio, al manipularlo o pasarlo a un tercero debe tener la precaución que el material de vidrio no este caliente ya que no se aprecia a simple vista.
- Al introducir material de vidrio (baquetas, termómetros, etc.) en corchos o tapones, se recomienda utilizar guantes o trozo de tela facilitando la operación con lubricante tal como jabón o glicerina. Es importante a su vez, mencionar que el material de vidrio no sea empujado por el extremo, ya que la fuerza aplicada para introducirlo en el corcho o tapón puede hacer que se quiebre, ocasionando cortaduras.
- Cuando se llene recipiente con líquido a temperatura inferior del ambiente, no taparlo hasta que la temperatura se haya equilibrado con la de éste para evitar la creación de vacío el cual puede provocar la rotura del recipiente. Dejar suficiente espacio en fase de vapor.
- Cuando se llene recipiente con líquido que va a congelarse, no taparlo y recordar que se debe dejar un espacio en fase de vapor para el aumento de volumen.
- No intentar sacar por la fuerza tubos, tapones o mangueras pegadas, se debe cortar la parte de caucho o plástico o desechar el conjunto.
- Después de utilizar material de vidrio, lavarlo bien antes de guardarlo.

ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Los productos químicos por si solos presentan riesgos para la salud, seguridad y medio ambiente y que sumado a inadecuado almacenamiento, hace que el riesgo aumenta considerablemente. De acuerdo a la cantidad, diversidad y peligrosidad de productos, el almacenamiento requiere las siguientes consideraciones:

- Si la cantidad de reactivos presentes, es elevado: Obliga a disponer de método de control.
- Cuando la cantidad de reactivos almacenados es pequeña: Esta característica, hace que, en la mayoría de los casos, no se encuentren sometidos a las disposiciones legales vigentes (Normas Chilenas, D.S N° 78, D.S. N° 90, D.S N° 594), cuya aplicación es en función generalmente de las cantidades almacenadas, aunque si será de aplicación en cuanto al almacenamiento de gases y productos inflamables en grandes cantidades.
- Cuando los productos a guardar son pesticidas se debe tener en consideración las especificaciones técnicas requeridas para las bodegas que los contendrán, de acuerdo al DS 43.
- Para los funcionarios que realicen aplicaciones y manipulación de pesticidas, se requerirá que utilicen los equipos de protección personal adecuados: Buzo impermeable completo con capucha, gorro con visera, antiparras, botas de agua, guantes de nitrilo, mascarilla y filtros para vapores orgánicos. Además deberá realizar curso y obtener su carnet de aplicador autorizado emitido por una empresa de capacitación autorizada y certificado por el SAG.

- Características de peligrosidad variada, de diversa naturaleza.
- Incompatibilidad: Dos sustancias son incompatibles cuando al entrar en contacto o mezclarse generan efecto dañino o potencialmente dañino.
- Tiempo de almacenamiento prolongado para algunas sustancias: Esta condición representa en si mismo un peligro, ya que dada la propia reactividad intrínseca de los productos químicos pueden ocurrir distintas transformaciones como, formación de peróxidos inestables, polimerización de la sustancia, descomposición lenta con la producción de gases que incrementan la presión interior del recipiente, etc.

Los principios básicos para reducir los riesgos asociados al almacenamiento de productos químicos son los siguientes:

- Mantener un mínimo de reactivos en stock. Es la mejor medida preventiva para controlar la presencia de producto químico peligroso. La cantidad presente deberá ser la necesaria para el día o período más corto que se pueda establecer. Se podrá valorar la conveniencia de tener almacenamiento de productos químicos general que cumplirá con todas las exigencias y normativas de seguridad vigentes.
- Etiquetado actualizado de todos los productos químicos. Utilizar la nueva normativa señalada en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (Libro Purpura), para diseñar la etiqueta. La etiqueta contienen la primera información sobre los riesgos de los productos químicos y por tanto la primera información sobre la forma correcta de almacenarlos. Comprobar que todos los productos, tanto sustancias puras o preparados de mezclas están adecuadamente etiquetados, reproduciendo la etiqueta original con el nombre completo de la/s sustancia/s, pictogramas de peligro. No reutilizar envases para otros productos y no sobreponer etiquetas. (Ver anexo 12).
- Hojas de Datos Seguridad de todos los productos químicos, según Norma Chilena 2245 (2015) y el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. Se deberá tener en el laboratorio y en lugar conocido por todos los usuarios y de fácil acceso, las Hojas de Datos de Seguridad de todos los productos químicos presentes en el laboratorio (archivador con fichas o fichas digitales). Los fabricantes y distribuidores deben facilitarlas al personal de adquisiciones y éstos entregarlas o enviar copias a los Encargados de Laboratorios.
- Mantener un control de fechas, tanto de adquisición como de la fecha de apertura del envase, para realizar un control de caducidad y sobre todo de los productos peroxidables (éter etílico, éter isopropílico, dioxano, etc).
- Organización adecuada respetando INCOMPATIBILIDADES. Se tendrá en cada laboratorio un listado actualizado de los productos químicos presentes en el lugar y sus cantidades. Se incluirá cada producto en alguno de las siguientes categorías: Explosivos, Comburentes, Inflamables, tóxicos, Corrosivos, Nocivos e Irritantes, Sensibilizantes, Carcinogénicos y Mutagénicos.

Para su correcta clasificación se debe utilizar la etiqueta del producto, los pictogramas de peligro, las frases R y S, y sobretodo la Hoja de Datos de Seguridad del producto.

DESCRIPCIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DE PELIGROSIDAD

Los pictogramas de seguridad se regirán por la nueva Normativa GHS (o SGA, Sistema Globalmente Armonizado), en Chile a contar de 2019 se comenzó a implementar esta nueva normativa y cambia los pictogramas de peligro por los siguientes:



El SGA se creó con la finalidad de utilizar los mismos criterios para definir una sustancia o mezcla como peligrosa y también facilitar la comunicación de peligros a nivel mundial mediante un sistema común.

El SGA define peligros físicos, para la salud y para el ambiente de los productos químicos. Todos los productos que tengan la rotulación del SGA deberán contar en su etiqueta con otra información útil como:

- **Palabra de advertencia:** Sirve para advertir de la magnitud de peligro. Las palabras utilizadas son:
 - PELIGRO: Alto grado de peligro.
 - ATENCIÓN: Mediano grado de peligro.
 - NO HAY PALABRA: Bajo riesgo de peligro. La ausencia de palabras de peligro no indica la ausencia de éste.
- **Indicación de peligro:** Se reconocen como H2__, H3__, H4__ y son frases asignadas a una clase y categoría de peligro que describen la índole de este último para el producto peligroso de que se trate, incluyendo, cuando proceda, el grado de peligro. Por ejemplo:
 - Líquidos y vapores extremadamente inflamables;
 - Puede provocar cáncer;
 - Causa daño a la salud pública y al medio ambiente al destruir el ozono en la atmósfera superior.
- **Consejos de prudencia:** Se reconocen como P__ y son frases donde se describen las medidas recomendadas que deberían tomarse para minimizar o prevenir efectos adversos causados por la exposición a un producto de riesgo, o por una manipulación o almacenamiento inapropiados de un producto peligroso.

Por ejemplo:

 - Mantener alejado de fuente de calor;
 - Lavarse las manos cuidadosamente luego de la manipulación;
 - No dispersar al medio ambiente.

Es necesario tener en consideración dos factores especiales:

- El pictograma puede referirse a más de un peligro y no por eso el reactivo etiquetado es peligroso en todos esos puntos. Por ejemplo, la etiqueta de benceno lleva el pictograma del corazón estrellado para indicar: Puede provocar cáncer, Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas, Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración de las vías respiratorias.
- La ausencia de pictograma no indica falta de peligro. Por ejemplo, el benceno no lleva el pictograma de peligroso para el medio ambiente acuático, pero en las indicaciones de peligro se indica Tóxico para organismos acuáticos. Por tanto, es de suma importancia no sólo mirar los pictogramas sino también leer las indicaciones de peligro y los consejos de prudencia.

CUADRO DE INCOMPATIBILIDAD ENTRE SUSTANCIAS PELIGROSAS

(Los pictogramas del siguiente esquema se encuentran en proceso de cambio según la GHS)

SUSTANCIAS PELIGROSAS

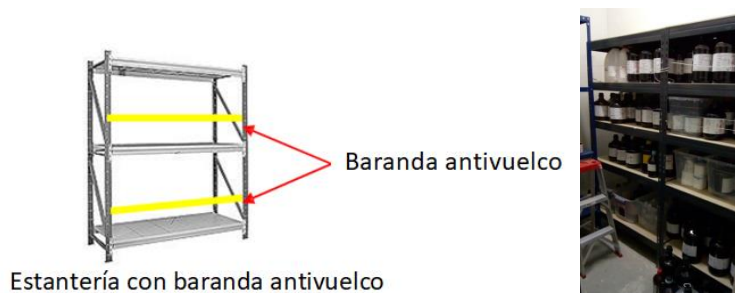
	 Inflamables	 Explosivos	 Tóxicos	 Comburentes	 Nocivos Irritantes	 Corrosivos
 Inflamables	+	-	-	-	+	-
 Explosivos	-	+	-	-	-	-
 Tóxicos	-	-	+	-	+	-
 Comburentes	-	-	-	+	o	-
 Nocivos Irritantes	+	-	+	o	+	-
 Corrosivos	-	-	-	-	-	+
+	Se pueden almacenar conjuntamente					
o	Solamente podrán almacenarse juntas si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención					
-	No deben almacenarse juntas					

Para la separación se procedera de la siguiente forma:

En estanterías, en función del área de almacenamiento:

- Utilizar varias estanterías para almacenar una familia determinada, situándolas en forma agrupadas de modo que a su alrededor queden pasillos.
- El sistema de estanterías consiste en separar las distintas sustancias incompatibles, intercalando entre éstas sustancias inertes.
- Los envases pesados se colocarán en los niveles inferiores de la estantería.
- Al igual que los ácidos y bases Fuertes, éstos deben ocupar los niveles más bajos de la estantería, cuanto mayor sea su agresividad, niveles más bajos.
- Distanciar los reactivos sensibles al agua de llaves de agua o conducciones de ésta.
- La estanterías deberán estar ancladas a la pared para evitar caídas en caso de sismo o terremoto.

Las estanterías destinadas para almacenamiento de los productos químicos, deben contar con la implementación de bandejas capaces de contener derrames, y un sistema de baranda (puede ser: una barra de plástico, madera o metálica), con el objeto que impida el volcamiento involuntario de algún envase por alguna persona o sismo, tal como lo indica la siguiente figura.



Aislamiento/Confinamiento, de aquellos productos que por su actividad biológica o sus características fisicoquímicas lo requieran:

- **CANCERIGENOS O DE ALTA TOXICIDAD:** Se deben almacenar en un recinto o mueble específico, convenientemente rotulado y bajo llave. El control de stock debe ser riguroso en lo referente a entradas de material y consumos, y atender a las condiciones de salida y retorno de los envases, con el fin de actuar prontamente cuando éstos presenten defectos.
- **SUSTANCIAS PESTILENTES:** Se recomienda su confinamiento en pequeños recintos o armarios equipados con sistema de ventilación adecuado.
- **SUSTANCIAS INFLAMABLES:** Estos productos deberán ser almacenados en los correspondientes muebles metálicos protegidos (RF-15, resistencia al fuego) o bien, para aquellas sustancias inflamables muy volátiles, en armarios frigoríficos especialmente diseñados para ello (antideflagrantes o de seguridad aumentada).

BODEGAS DE ALMACENAMIENTO PERMANENTE

La bodega de almacenamiento de productos químicos deberá estar a cargo de un docente y/o encargado de laboratorio, el cual será responsable del almacenamiento, control y registro de los productos que se utilizaran en las prácticas diarias.

Las bodegas que almacenamiento, que contengan menos de 600 kilos ó litros, de productos químicos peligrosos deberán cumplir con DS 43 sobre Almacenamiento de sustancias Peligrosas y DS 157 sobre tipo de bodega para pesticidas, con lo siguiente:

- Edificio de una planta.
- Puerta de acceso debe abrirse en el sentido de la evacuación sin utilización de llave y con resistencia fuego.
- Instalación eléctrica e iluminación antideflagrante o dotada de seguridad intrínseca.
- Ventilación natural y forzada.
- Medios de extinción de incendios (extintores, rociadores).
- Estanterías metálicas, con barras antivuelco y repisa de material no absorbente.

Los productos se almacenarán siempre en sus envases originales, en estanterías metálicas, ubicando en cada una de ellas y por separado, las sustancias inflamables, corrosivas, venenosas y oxidantes. Para reforzar esta separación, pueden intercalarse productos no peligrosos entre cada uno de los sectores de peligrosidad existentes.

La altura máxima de almacenado de los productos inflamables, dejará libre como mínimo 1 metro entre la parte superior de la carga y el techo del local. Bajo condiciones de almacenamiento en el propio laboratorio, deben utilizarse armarios de seguridad para los productos que entrañan mayor riesgo, inflamables, corrosivos y tóxicos. Se sugiere que los recipientes de seguridad, generalmente sean de acero inoxidable, para los disolventes muy inflamables. Cuando los productos incompatibles se hallan sobre las mesas de trabajo, es absolutamente necesario separarlos al máximo posible.

No se podrán ubicar bodegas de almacenamiento de productos químicos en subterráneos, descansos de escaleras, azoteas, sala de máquinas, sala de calderas, oficinas, comedores, talleres, salas de clases. Se encuentra prohibido almacenar materiales y/o productos químicos al interior de escritorios, casilleros o lockers o cualquier otro elemento que cumpla con las medidas mínimas de seguridad.

El área destinada al almacenamiento de productos químicos será exclusiva y no se podrán almacenar: cilindros de gas comprimidos (vacíos o llenos), materiales de oficina, materiales de construcción, muebles, equipos y/o herramientas.

Se prohíbe fumar, beber, ingerir alimentos y realizar trasvasijos al interior de la bodega de productos químicos. El trasvasije de pequeñas cantidades (inferior a un litro) se puede realizar considerando siempre, hacerlo sobre una bandeja de contención.

En caso de que la unidad requiera la implementación de una bodega de mayores dimensiones deberá solicitar espacio físico a la Dirección de Campus y Servicios basándose en las especificaciones técnicas dispuestas en este manual y dar cumplimiento de las condiciones de Higiene y Seguridad.

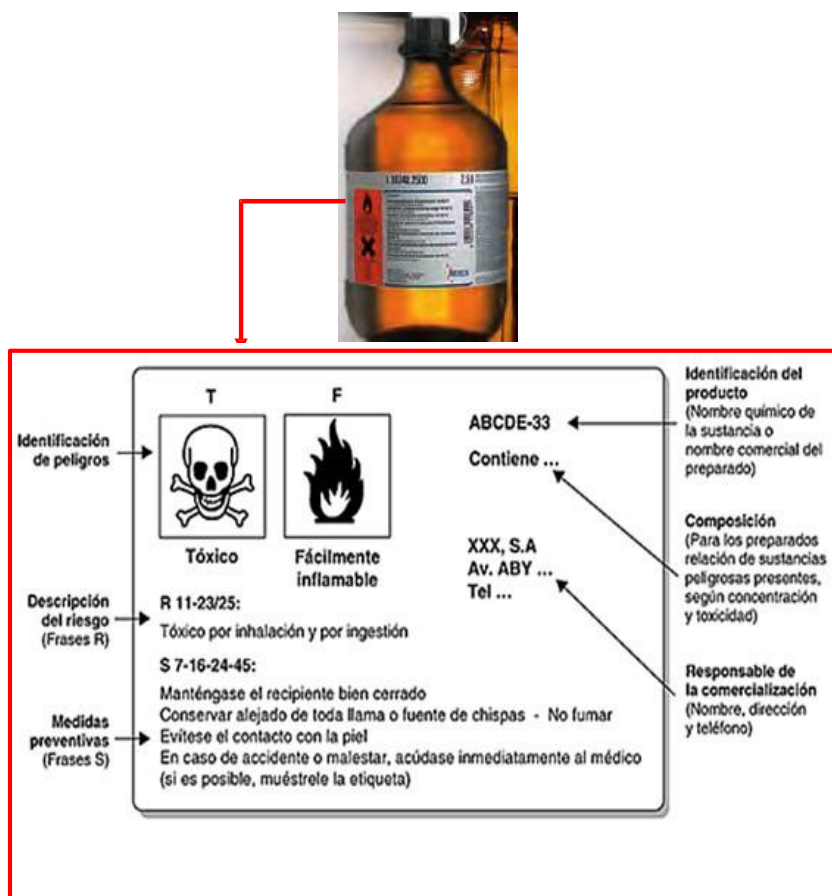
Evitar que la luz solar directa incida sobre los envases de los productos en general. Algunos reactivos pueden ser fotosensibles, volátiles o gases disueltos en líquidos que, al calentarse crean sobrepresión en el interior de los envases, con el consecuente riesgo al proceder a su apertura.

La etiqueta es la fuente de información básica y obligatoria que identifica el producto y los riesgos asociados a su manipulación, el etiquetado debe considerar la norma Sistema Globalmente Armonizado (SGA) o GHS (en inglés).

Toda etiqueta debe contener los siguientes datos:

- **Frases R.** Frases específicas para cada sustancia que describen el riesgo que se corre con su manipulación.
- **Frase S.** Frases con la recomendación correspondiente respecto a cómo actúa en relación con el producto concreto.
- **Fichas de datos de seguridad (FDS).** Fichas que complementan la función realizada por las etiquetas y describen las características de los distintos productos de manera que la persona que manipula la sustancia tenga información sobre la peligrosidad asociada al producto. Es obligatorio que éstas se faciliten al 'usuario profesional' con la primera entrega del producto. Las FDS, además de informar sobre la naturaleza y composición de los productos y su peligrosidad, aportan otros aspectos como: gestión de residuos, primeros auxilios, valores límite y datos fisicoquímicos o toxicológicos.

Ejemplo: Etiqueta de seguridad (Actualmente vigente)



Los productos restringidos por la Guarnición Militar no podrán ser almacenados en las estanterías al interior de los laboratorios.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS QUÍMICOS

La Gestión es el proceso que realizan los usuarios de los laboratorios al momento de generar residuos líquidos y sólidos, los cuales deben ser clasificados y separados para luego almacenarlos en contenedores especiales y posteriormente ser retirados por una empresa externa la cual se encarga de su eliminación final.

Todas las personas que manejen productos químicos deberán velar, en cuanto sea posible por su propia seguridad y salud, y por la seguridad y salud de las demás personas a quienes puedan afectar sus actos u omisiones en el trabajo. Además deberán tomar todas las medidas razonables para eliminar o reducir al mínimo para ellos mismos y para los demás los riesgos que entraña la utilización de dichos productos. Finalmente, todos los usuarios de laboratorio deberán utilizar en todo momento los elementos de protección personal adecuados al riesgo, como mínimo: protección visual, guantes, delantal y zapatos.

Los docentes, investigadores y alumnos tesistas, deben determinar exactamente si un residuo químico es peligroso. Los docentes, investigadores y los jefes de laboratorio son los responsables de asegurar que todos los químicos sean recolectados previo a terminar su uso.

Es responsabilidad de los docentes, investigadores y alumnos tesistas, clasificar adecuadamente todos los residuos químicos según el proceso de eliminación, se clasifican en: Éteres, halogenados, hidrocarburos y otros, soluciones inorgánicas y posteriormente eliminarlos en contenedores plásticos debidamente identificados.

El encargado del laboratorio debe indicar el lugar más adecuado y seguro para mantener los contenedores de residuos. Estos deben mantenerse en lugares de fácil acceso, libre de obstáculos y lejos de: instalaciones eléctricas, llamas abiertas, corrientes de aire, exposición solar, lluvia, etc. Deben velar para que los contenedores se mantengan en óptimas condiciones, cerrados con su respectiva tapa y señalizados.



Contenedor Cortopunzante, Bolsa residuos asimilables, Bolsas Riesgos Biológicos, Bidón para líquidos

Nunca se deben utilizar envases vacíos de vidrio de otros productos químicos para almacenar residuos, ni ser reutilizados para ningún otro objetivo.

Todos los desechos de vidrio (envases vacíos, material de vidrio quebrado) deben ser dejados en cajas de plástico, correctamente señalizadas, al interior del laboratorio y posteriormente, solicitar a Encargado de Medio Ambiente, quien se contactará con la empresa (autorizada por la Seremi de Salud), para su traslado y eliminación.

Se encuentra totalmente prohibido dejar residuos químicos al interior de: campanas de extracción, muebles, estanterías, repisas, gabinetes o cualquier otro lugar que no sea el asignado por el laboratorio para los contenedores. Cuando un residuo químico no esté dentro de la clasificación establecida, el envase debe ser claramente identificado con una etiqueta "Residuo Peligroso, Clase 9".

Evitar el almacenamiento de productos químicos con una limitada vida segura y los productos que tengan más de seis años de almacenados y sin uso deben ser eliminados.

Al verter el residuo en los contenedores evitar derramar el líquido sobre el cuerpo del contenedor o sobre el piso, en caso de que esto ocurra, limpiar en forma inmediata, utilizando los elementos

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO - MANUAL DE SEGURIDAD EN LABORATORIOS
de protección personal y el kit para derrames. Esta estrictamente prohibido eliminar residuos químicos en contenedores que no sean del laboratorio donde se generó el residuo.

El personal auxiliar responsable del traslado de los contenedores primarios, deberá recibir una capacitación por parte del Departamento de Prevención de Riesgos y/o Encargado de Medio Ambiente, previo a realizar estas funciones, deben disponer y utilizar los elementos de protección personal, y seguir las instrucciones del protocolo de retiro RESPEL (Ver Anexo 26 y 27).

En caso de necesitar la eliminación de residuos desde el laboratorio, el docente o Encargado de laboratorio deberá completar un formulario (para la entrega de residuos) el cual debe ser entregado al Encargado de Medio Ambiente quien contactará a la empresa especializada (Ver anexo 27).

El funcionario encargado de la trituración ocasional de vidrios, deberá utilizar en forma obligatoria protección visual y facial, protección para las manos y los pies. Los funcionarios deberán utilizar correctamente todos los medios de que disponen para su protección y de los demás.

Cualquier usuario de laboratorio que identifique a su juicio, un riesgo y donde no puedan hacer frente adecuadamente, deba informarlo al encargado de laboratorio.

Todas las personas que manejen productos químicos deberán velar por que, cuando se transfieran productos químicos a otros recipientes o equipos, se indique el contenido de estos últimos a fin de que los usuarios se hallen informados de la identidad de estos productos, de los riesgos que entraña su utilización y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar.

Los alumnos tesis de pre y postgrado que hayan dado término a sus trabajos de investigación y que hayan utilizado productos químicos, deben acreditar mediante un certificado oficial de su facultad respectiva, que ha eliminado la totalidad de los productos químicos utilizados, en forma responsable y segura completando el formulario de eliminación de desechos y entregarlo al Encargado de Laboratorio.

15. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE EMERGENCIAS

MEDIDAS EN CASO DE EMISIÓN ACCIDENTAL (DERRAME)

Ante derrame o fuga, lo primero es mantener la calma y tratar de calmar a otros. Advertir inmediatamente al personal que está cerca e informar al Encargado de laboratorio.

Si el producto es inflamable o tóxico, ventilar el área: abriendo todas las ventanas y puertas (posibles) y eliminar toda fuente de ignición. Si los productos son compuestos peligrosos (Nitratos, bromuro, sulfuro de carbono, aminas aromáticas, tetraetilo de plomo, cianuros, etc.) evacuar el área y avisar a la jefatura directa para el tratamiento del residuo.

Utilizar Kit de Emergencias para contener el derrame: Mascarilla con filtro para vapores orgánicos, guantes de acrílico nitrilo, protección ocular, cubre calzados, pechera de plástico, pala plástica, escobilla, recipiente o contenedor de pvc para el residuo, calcetines y almohada para contención de derrames. También se cuenta con un balde con arena para la contención de derrame líquido.



Kit de derrame para emergencia.

En caso de derrames de ácidos, emplear productos neutralizadores, antes de proceder a la limpieza, como carbonato de sodio, si no se tiene algún neutralizador utilizar arena.

Una vez controlado el derrame mantener ventilado el lugar el mayor tiempo posible (en forma natural o artificial) y solicitar al Encargado de Laboratorio la gestión para que una empresa especializada y autorizada retire el residuo recuperado.



Ducha de emergencia y kit lavaojos

Si el derrame compromete al cuerpo de una persona, proceder de la siguiente manera:

- Quitarse la ropa contaminada mientras se dirige a la ducha de emergencia.
- Recordar que no se debe perder tiempo.
- Abrir la llave y hacer correr agua en cantidad abundante, por la zona afectada, durante 15 minutos. Continuar el procedimiento si hay dolor.
- No usar sustancias neutralizadoras, por ejemplo: ungüento, cremas ni lociones.
- Enviar al paciente al centro medico correspondiente, llevando consigo la Hoja de Seguridad del producto.
- Si la zona afectada son los ojos, hacer correr abundantes cantidades de agua fría mediante un lavadero de ojo durante 15 minutos. Conseguir rápidamente atención medica.

Frente al riesgo de incendio, debe existir como mínimo equipos de extinción portátiles (extintores) que sean adecuados a las características de los productos químicos que se utilicen en los laboratorios. El equipo debe quedar ubicado en el lugar potencialmente riesgoso.

Los equipos de extinción de incendios deben estar disponibles para su utilización inmediata y emplazados en concordancia con las disposiciones legales y las normas nacionales según la Norma Chilena 1430 (97) y Decreto 44 (2018).

Un Agente Extintor es una sustancia líquida, sólida o gaseosa que, al hacer contacto con el material en combustión, apaga el fuego.

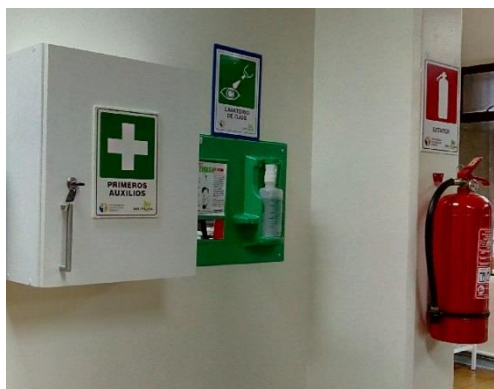
Existen distintos Tipos de fuego según clasificación y simbología de los fuegos según los materiales involucrados en la combustión pueden ser:

- Clase A: Son fuegos en materiales combustibles sólidos comunes, como: madera, productos textiles, papel, caucho y plásticos.
- Clase B: Son fuegos en líquidos inflamables, líquidos combustibles, grasas de petróleo, alquitranes, aceites, pinturas al aceite, solventes, lacas, barnices, alcoholes, y gases inflamables.
- Clase C: Son fuegos que involucran instalaciones y equipos eléctricos energizados.
- Clase D: Son fuegos en metales combustibles y sus aleaciones, tales como, magnesio, aluminio, titanio, circonio, sodio, litio, y potasio.

El Departamento de Prevención de Riesgos deberá suministrar y asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendio. Mediante inspecciones efectuadas de manera regular se debe garantizar el mantenimiento en óptimas condiciones del funcionamiento de los equipos de extinción de incendios y de protección contra el fuego.

Se deberá impartir a los funcionarios la formación, instrucción e información adecuadas sobre los peligros que entrañan los incendios relacionados con productos químicos y el uso adecuado y eficiente de los extintores.

Cuando la emergencia requiera el servicio de bomberos especializado u otros servicios de intervención externos al establecimiento, se les debe facilitar información adecuada sobre la naturaleza del incendio de productos químicos y los riesgos que entrañe, de tal manera que su personal pueda adoptar las medidas de prevención apropiadas.



Botiquines, lavaojos y extintores para emergencias.

Procedimientos en caso de quemaduras localizada por sustancias químicas

- Lavar la zona con gran cantidad de agua.
- Retirar la ropa impregnada.
- Si la quemadura es por ácido neutralizar con solución de bicarbonato de sodio.
- Si es por álcalis neutralizar con solución de ácido acético (vinagre) o ácido cítrico (limón).
- Enviar al paciente a un centro médico correspondiente, ya que estas quemaduras tienden a profundizarse después de algunas horas, llevar la Hoja de seguridad.

Por salpicadura de químicos en los ojos:

- Lavar con abundante agua, por lo menos 15 a 20 minutos.
- Simultáneamente, se podrá neutralizar con una solución acuosa de sales de bicarbonato de sodio (en caso de ácido) o con sales de ácido bórico (en caso de álcalis).

Por ingestión de químicos

- Actuar con la mayor rapidez posible.
- Se deberá diluir con agua, dando a beber en grandes sorbos. De ser posible añadir al agua bicarbonato de sodio (en caso de un ácido) o ácido acético o cítrico (en caso de álcalis), para neutralizar.
- Como neutralizante universal se podrá utilizar carbón activado (50 g por 500 ml) o antídoto universal: mezclar leche de magnesia, té, pan quemado.
- Para eliminar del organismo el producto químico deberá provocarse vómitos, excepto cuando se trate de un ácido, álcalis o derivado de la parafina.

Por inhalación de gases o mezclas químicas

- Sacar al intoxicado al exterior o ventilar el área afectada.
- Soltar su ropa y proporcionar aire y oxígeno. En caso que no respire, practicar reanimación pulmonar.
- Trasladar con urgencia a un centro asistencial.

Procedimiento por accidente corto punzante

- Abrir el sitio de entrada del elemento punzante, con pinza o tijera estéril.
- Introducir agua oxigenada con una jeringa estéril para limpiar e introducir oxígeno, para evitar la proliferación de Clostridium tetani.
- En caso de cuerpo extraño, retirarlo con pinza (sólo aquel que se encuentre visible).
- Notificar si ocurre un accidente de este tipo, por posible inoculación de algún microorganismo que puede causar posteriormente alguna enfermedad.
- Concurrir al centro asistencial para la aplicación de vacuna antitetánica y obtención de muestra de sangre para VIH (en caso de ocurrir con elemento punzante contaminado con sangre).
- Utilizar protocolo sobre Accidentes por exposición a Sangre y fluidos biológicos (AES), de acuerdo a recomendaciones del Minsal.

PRIMEROS AUXILIOS EN EL LABORATORIO

Procedimientos generales

- No perder la calma, evitando actuar precipitadamente.
- Realizar un examen físico preliminar para priorizar y atender las lesiones que ponen en peligro la vida del accidentado.
- Tranquilizar a la persona accidentada y no dejarla sola.
- Mantener acostado y abrigado al accidentado.

- No dar líquidos a beber en caso de estar inconsciente.
- No mover innecesariamente al accidentado.
- Evitar las aglomeraciones.
- Gestionar su traslado, en caso necesario, al centro asistencial correspondiente.

16 MANTENIMIENTO

Programa de Mantención y registro.

Todos los equipos dispuestos al interior de los laboratorios deberán tener su ficha técnica, entregada por el proveedor al momento de la compra de éstos, la cual deberá estar almacenada física y digitalmente. El encargado de laboratorios junto a esta documentación deberá llevar un registro de las mantenciones y reparaciones que estos hayan requerido, señalando la fecha, origen de la falla, personal técnico que reparó y fecha de futuras mantenciones. Ante cualquier desperfecto, se deberá informar a la jefatura para que ordene su reparación o retiro del laboratorio, (Ver anexo 25).

ANEXO 1.

	PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO. Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE DEL TRABAJO

En caso que un funcionario sufra un accidente, con motivo del cumplimiento de sus labores, debe proceder de la siguiente forma:

1. En caso de haber sufrido un accidente en el trabajo, usted u otra persona debe avisar en forma inmediata o dentro de las primeras 24 horas, a su Jefatura directa y Departamento de Prevención de Riesgos.
Teléfonos de contacto con:
 - Número de emergencia 45- 2- 205374, +56 9 74998453
 - Sala Primeros Auxilios Campus San Juan Pablo II: 45-2- 205528.
 - Sala Primeros Auxilios Campus San Francisco: 45-2- 205302.
2. El funcionario será derivado a Mutual de Seguridad por el Departamento de Prevención de Riesgos mediante un formulario de ingreso. Si la lesión es de gravedad (riesgo vital, fractura o hemorragia), se trasladará en ambulancia para su atención inmediata.
3. Es obligación del accidentado entregar toda información requerida para la investigación del accidente, como también seguir las indicaciones médicas.
4. Entregar documentación emitida por Mutual al Departamento de Prevención de Riesgos.
5. Una vez recibido el Reporte de Accidente, el Departamento de Prevención de Riesgos y CPHS iniciarán el procedimiento para la investigación del accidente laboral.

ANEXO 2.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE DE ESTUDIANTE. Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE DE ESTUDIANTES

1. Mantenga la calma y despeje el área.
2. En caso de un accidente y el estudiante requiere de atención médica, debe comunicarse directamente o asistir a la Sala de Primeros Auxilios del Servicio de Salud UC Temuco.
3. Teléfonos de contacto con:
 - Número de emergencia: 45-2- 205374
 - Sala Primeros Auxilios Campus San Juan Pablo II: 45-2- 205528
 - Sala Primeros Auxilios Campus San Francisco: 45-2- 205302
4. Identifíquese o proporcione los datos del accidentado, edad, lesión que presenta, causa visible, gravedad, (baja, media, alta) y deje un teléfono de contacto.
5. En casos menos grave el accidentado asistirá al servicio de salud portando la respectiva declaración de Accidente Escolar disponible en Bienestar y Secretarías de Escuela.
6. Ante un riesgo vital el accidentado será trasladado al Servicio de Urgencia más cercano y la Declaración de Accidente Escolar se presentará con posterioridad.
7. Si el accidentado opta por una atención de salud privada, perderá los beneficios del Seguro Escolar Estatal.

ANEXO 3.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROCEDIMIENTO INTERNO OBLIGATORIO PARA ADQUIRIR PRODUCTOS QUÍMICOS SOMETIDOS A CONTROL. Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

PROCEDIMIENTO INTERNO OBLIGATORIO PARA ADQUIRIR PRODUCTOS QUÍMICOS SOMETIDOS A CONTROL. (Ley n° 17.798, sobre control de armas y explosivos)

Considerando las distintas líneas investigativas pudiese ser requerido eventualmente alguna sustancia o elemento con características de explosivos o promotor de explosiones, por cuanto se hace necesario hacer énfasis en la manipulación de estas sustancias, realizar un control efectivo e informar los objetivos de uso, procedimientos y tiempo de permanencia de ellas en las dependencias de la universidad; esto con el fin de reducir al máximo la cantidad adquirida y su rápida disposición final.

UNIDAD SOLICITANTE

La unidad solicitante de algún producto químico sometido a control, según lo dispuesto en la Ley 17.798, debe:

- Designar a una persona de la unidad solicitante, que sea responsable de la gestión de compra.
- Estar registrada en la Dirección General de Movilización Nacional (DGMN).
- Mantener libro de registro de productos y hojas de seguridad.
- Presentar información a los organismos fiscalizadores, en caso de ser fiscalizados.
- Comunicar el registro y compra al Departamento de Prevención de Riesgos de la Dirección de Desarrollo de Personas.

PROCESO PARA ADQUISICIÓN DE EXPLOSIVOS O PRODUCTOS QUÍMICOS CONTROLADOS

La persona designada para realizar este proceso, debe solicitar una cotización en el mercado nacional a una empresa legalmente inscrita o con la orden de compra con el proveedor.

Posteriormente, deberá dirigirse a la DGMN, presentar la cotización y realizar el pago correspondiente para la autorización de compra, con este trámite realizado se procederá con la compra del producto.

Cuando el o los productos químicos lleguen a la unidad, estos deberán ser ingresados al libro de registro, el que será controlado en cualquier momento del año por la Autoridad Fiscalizadora (Carabineros de Chile). Es necesario mencionar que cada vez que un producto sea utilizado se debe registrar en este libro la cantidad utilizada y la cantidad residual.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROCEDIMIENTO PARA PRIMEROS AUXILIOS. Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 1 de 2
--	--	---------------

PRIMEROS AUXILIOS

1. Se deberán disponer de los medios para primeros auxilios apropiados. Para tal efecto, se deberían tomar en consideración los productos químicos utilizados en el trabajo, las facilidades de acceso y comunicación y los servicios e instalaciones de urgencia disponibles, en concordancia con las exigencias de cada unidad académica.
2. En la medida de lo posible, tanto el personal formado para prestar primeros auxilios como los medios apropiados para hacerlo deberían estar permanentemente disponibles durante todo el tiempo de utilización de productos químicos peligrosos en los laboratorios.
3. Con respecto a los productos químicos peligrosos, los encargados de prestar primeros auxilios deberían estar formados, en particular, en relación con:
 - a. Los peligros que entrañan los productos químicos y las formas de protegerse contra tales peligros;
 - b. La manera de emprender acciones eficaces sin demora, y
 - c. Todos los procedimientos pertinentes a la evacuación de personas lesionadas hacia centros de atención de urgencia u hospitales.
4. Los equipos, medios e instalaciones de primeros auxilios deberían ser adecuados para hacer frente a los peligros que entrañe la utilización de productos químicos en los laboratorios, por ejemplo, duchas de emergencia o dispensadores lavaojos.

QUEMADURAS

Lesión producida en los tejidos por calor, frío o por sustancias químicas. La lesión puede manifestarse desde simple enrojecimiento de la piel, hasta la pérdida importante de ésta. La gravedad de una quemadura depende de la profundidad, localización y extensión de la zona quemada y del tipo de sustancia que provocó la quemadura.

Debido a que las quemaduras son producidas por calor exagerado de la piel, el cuerpo pierde gran cantidad de sales y líquidos de los tejidos afectados. Esta pérdida puede llevar al shock, agravado por el dolor causado por la quemadura. En la atención de primeros auxilios de una quemadura usted debe:

- a. Aplicar abundante agua, idealmente bajo una ducha de emergencia durante 15 minutos mínimo y retirar la ropa contaminada, mientras este bajo la ducha.
- b. Cubrir con material estéril, húmedo, toda la extensión de la quemadura.
- c. Separar los pliegues del cuerpo.
- d. No aplicar pomadas.
- e. No dar de beber ninguna sustancia.

Las quemaduras se clasifican en:

- Quemadura A ó superficial: es frecuente, signos y síntomas locales: enrojecimiento de piel, dolor y ardor.
- Quemadura A-B: ampollas de líquido claro y dolor en el sitio quemado.
- Quemadura B: la piel de la zona quemada varía de color castaño a negruzca. La persona se encuentra con gran compromiso del estado general y puede que no sienta dolor en las zonas profundamente quemadas.

Para todas las quemaduras; independiente de su clasificación, deben tratarse con el procedimiento antes descrito.

Medidas Generales:

- Envuelva en material estéril o limpio.
- Separe zonas quemadas con material lo más limpio posible.
- Si la quemadura abarca gran extensión del cuerpo, envuelva en sabana húmeda y traslade a un centro asistencial.
- No romper las ampollas.
- No aplicar ungüentos, cremas o aceites.
- No retire ropas adheridas a la piel.

Medidas Especiales:

Las lesiones causadas por sustancias corrosivas, como sustancias alcalinas y ácidas, producen trastornos en los tejidos del cuerpo. El gran daño en el tejido dependerá de la concentración, cantidad de la sustancia corrosiva y tiempo que transcurra después de ocurrido el accidente.

En caso de lesiones en los ojos:

- Lávelos con abundante agua.
- Coloque la cabeza del accidentado hacia el lado del ojo afectado y ábralo con dos de sus dedos, levantando el párpado.
- Con su otra mano vierta abundante cantidad de agua desde aproximadamente 10 cm. de altura dentro del ángulo interior del ojo dañado.
- Usted deberá lavar el ojo continuamente por espacio de 20 minutos o hasta que llegue ayuda médica al lugar del accidente.
- Mientras lava el ojo, pida al accidentado que lo mueva en todas direcciones.

En caso de quemaduras de las vías respiratorias:

- Coloque a la persona semisentada y traslade lo mas rápido que pueda a un centro asistencial.

Conducta frente a accidentes por descarga eléctrica:

- Corte la energía eléctrica del laboratorio antes de acercarse al funcionario, alumno, docente accidentado.
- Evalúe el nivel de conciencia del accidentado.
- Si esta consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato a un servicio de urgencia.
- Si esta inconsciente, despeje la vía área.
- Si no respira, realice maniobras de resucitación cardiopulmonar y traslade de inmediato a un servicio de urgencia.

ANEXO 5

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	REQUISITOS DE IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

REQUISITOS DE IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO

Para cumplir con la normativa vigente se deberá solicitar y cumplir con los siguientes reglamentos de autorización para funcionamiento de laboratorios clínicos y de análisis.

- **REGLAMENTO DE LABORATORIOS CLÍNICOS DTO. Nº 433 DE 1993** Publicado en el Diario Oficial de 22.09.93. Artículo 1º.- Laboratorio clínico es aquel servicio, unidad o establecimiento que tiene por objeto la ejecución de todos o algunos de los siguientes exámenes: hematológicos, bioquímicos, hormonales, genéticos, inmunológicos, microbiológicos, parasitológicos, virológicos, citológicos y toxicológicos, con fines de prevención, diagnóstico o control de tratamiento de las enfermedades.

Se distinguen dos tipos de laboratorios clínicos:

A) Aquellos que constituyen unidades o servicios de un Centro Asistencial que proporciona preferentemente atención cerrada, sea éste del área estatal o privada.

B) Aquellos instalados como establecimientos independientes o como parte del sistema de atención abierta (consultorios, centros médicos, cooperativas de salud, etc.), estatales o privados. Los exámenes de laboratorio solo podrán ser efectuados en los laboratorios clínicos mencionados precedentemente o en un recinto asistencial autorizado al efecto por la autoridad sanitaria.

- **DECRETO SUPREMO Nº 10, (Vivienda y Urbanismo), DE 2002, REGISTRO OFICIAL DE LABORATORIOS DE CONTROL TÉCNICO DE CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN Y APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO. (D. O. DE 03.05.03).**
- **REGLAMENTO ESPECÍFICO PARA LA AUTORIZACIÓN DE LABORATORIOS DE ANÁLISIS/ENSAYOS. Código: D-GF-CGP-PT-012. SAG.**
- **DECRETO 148, (2004). REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**
- **DECRETO 43, (2015). ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, según Norma Chilena 382 sobre Clasificación de Sustancias Peligrosas. (Este decreto deroga D 78 y esta sobre D 157).**

ANEXO 6

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	FORMULARIO PARA CHEQUEO DE DOCUMENTACIÓN AL INTERIOR DEL LABORATORIO Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 1 de 1
---	---	---------------

FORMULARIO PARA CHEQUEO DE DOCUMENTACIÓN AL INTERIOR DEL LABORATORIO

DOCUMENTACIÓN	FECHA	VB°
HOJAS DE SEGURIDAD (REACTIVOS)		
FICHAS TÉCNICAS (INSTRUMENTOS)		
AFICHE PROTOCOLOS DE SEGURIDAD		
NORMAS DE SEGURIDAD (MUTUAL)		
REGISTRO EXTINTORES		
AUTORIZACIONES SANITARIAS		
CERTIFICADOS DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y/O CAPACITACION DE PROFESIONALES EN TEMAS DE SEGURIDAD		
BITACORA DE USO Y MANTENCION DE EQUIPAMIENTO		
OTROS		

ANEXO 7

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN PROCESO DE ORDEÑA. ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA. Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 1 de 4
---	---	---------------

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN PROCESO DE ORDEÑA.

Este procedimiento de trabajo seguro da a conocer la metodología de trabajo seguro para el proceso de ordeña, aplicando el uso de técnicas y maniobras de sujeción y contención con la finalidad de minimizar los riesgos de accidentes potenciales que afecten a la seguridad y salud de las personas.

ALCANCE. Para ser aplicado por todo el personal que realice el proceso de ordeña.

REFERENCIAS.

- D.S 40 Art. 21 “Obligación de informar”
- Ley 16.744, Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales
- Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad.

DEFINICIONES.

Sujeción: Se entiende por sujeción los distintos métodos o estrategias que se llevan a cabo para impedir o limitar los actos o movimientos defensivos de los animales, con el propósito de salvaguardar la integridad física de los funcionarios y facilitar la manipulación del animal.

Contención: Se entiende por contención los distintos procedimientos o técnicas utilizadas para mantener un animal en una determinada posición, evitando peligros para los funcionarios o para el propio animal.

Equipo de protección personal (EPP): Cualquier equipo o dispositivo destinado a ser usado por el trabajador, para protegerle de riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud. (No se considera EPP la ropa de trabajo habitual, uniformes u otros que no estén destinados a proteger la integridad física o salud de los trabajadores)

Manga de ordeña: Se entiende por manga de ordeña, toda estructura metálica o algunas veces de madera, destinadas a las vacas para limitar los movimientos de éste último y facilitar la tarea.

RESPONSABILIDADES.

Escuela de Agronomía:

- Permanente control de cumplimiento de este protocolo.
- Difusión, instrucción y verificación antes de realizar las tareas en la cual todos los trabajadores quedaron instruidos y capacitados para realizar el trabajo asignado.
- Asignar todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Asignar responsabilidad de sala de ordeña y predio a personal técnico calificado.

Departamento de Prevención de Riesgos:

- Asesorar durante la elaboración del procedimiento.

- Asegurarse que el personal que ejecute este trabajo haya sido instruido referente al procedimiento de trabajo seguro, e informado de los riesgos asociados y las medidas de control a tomar.
- Asegurarse que el personal involucrado cuente con charlas de obligación de informar.
- Verificar que las condiciones seguras del trabajo, bajo las cuales se desarrolla este procedimiento, sean las adecuadas.
- Inspeccionar el cumplimiento de las medidas preventivas en la ejecución de los trabajos.

Funcionario/ Docente, veterinario o técnico encargado de manipular animales:

- Verificar los dispositivos de apoyo, Ej. Mangas. (infraestructura, instalaciones y equipos de ordeña).
- Informar de inmediato de jefatura directa y/o al Depto. de Prevención de Riesgos cuando se detecten condiciones deficientes de máquinas y equipos de apoyo que puedan causar accidentes o daños a las personas, materiales y equipos.
- Utilizar correctamente los elementos de protección personal y verificar su estado previamente.
- Evitar realizar acciones inseguras que puedan colocar en riesgo su integridad física y las de sus compañeros.
- Aplicar técnicas o maniobras de sujeción y/o contención de las vacas, con la finalidad de minimizar los riesgos de accidentes potenciales que afecten su propia seguridad y la de sus compañeros.

DESARROLLO:

Descripción o metodología de sujeción y derribamiento de bovinos en corrales y/o potreros:

Eta 1: Preparación de la Ordeña

- Revisar y verificar el buen estado del Equipo de protección personal.
- Equiparse con el equipo de Protección personal.
- Ingresar a la manga a dejar alimento para que la vaca se alimente mientras se ordeña
- El alimento debe ser dejado en el comedero de la sala de ordeña cuando no se encuentre ninguna vaca presente en el galpón de pre-ordeña ni en la sala de ordeña.
- Verificar que la instalación esté preparadas para la ordeña.
- Arrear a las vacas a la instalación.
- Es importante observar el comportamiento y carácter del animal, de esta forma podrá anticiparse la reacción que éste tendrá.
- Los animales siempre deben ser tratados bajo los principios del “bienestar animal” y de las “buenas prácticas ganaderas”.

Eta 2: Ordeña

- Conducir a la vaca hacia la manga de ordeña.
- Colocar la cadena para evitar retroceda y limitar los movimientos de la vaca.
- Lavar pezones.
- Masaje de ubres.
- Pre-dipping.
- Despunte (eliminación primeros chorros de leche en fondo negro).
- Colocar las pezoneras.
- Proceder a la Ordeña.

Eta 3: Higiene

- Realizar apoyo o apurado.

- Apagar vacío.
- Se retira la pezonera.
- Limpieza e higiene de pezones (dipping: aplicación de yodo).
- Retirar la cadena.
- Inducir la salida de la vaca de la manga.
- El lechero debe salir con cuidado evitando alguna reacción de la vaca.
- Lavarse las manos con jabón higienizante.

CONSIDERACIONES GENERALES

- ordeñar a vacas con mastitis al final o siempre con una misma unidad de ordeño (pezoneras).
- Cambiar pezoneras de goma cada 2500-3000 ordeñas.
- Evitar reflujo de leche entre pezones contaminados a sanos.

ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

PASOS DE LA TAREA		RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD	TRATAMIENTO SEGURO
1	Preparación de la ordeña	1.1. Golpes con o contra por reacción animal. 1.2. Golpes con objetos o materiales. 1.3. Atrapamiento contra. 1.4. Aplastamiento. 1.5. Lesiones graves o fatales a las personas.	• Antes de realizar las tareas, revise los equipos de protección personal y equipos que utilizará. • Utilice en todo el proceso los equipos de protección personal, que la tarea requiera. • Revise que la cadena limitadora, esté firme. Utilice cadenas suficientemente firmes y largos, que le limite el ingreso de la vaca. • Verifique que la instalación esté preparada para la ordeña • Coloque el alimento. • Arree a la vaca hacia la manga, siempre de manera tranquila, sin gritos. • No fuerce el ingreso a la sala de ordeña, respete los tiempos y lugar de ubicación de las vacas. No utilice lazos palos o medios de agresión. • En todo momento observe los movimientos, la reacción y estado de la vaca.
2	Ordeña	2.1 Atrapamientos. 2.2 Aplastamientos. 2.3 Golpes por reacción animal (cornada o cabezada). 2.4 Lesiones Graves o fatales a las personas.	• Conduzca la vaca hacia el interior de la manga. • Coloque la cadena para limitar el movimiento de la vaca. • Colóquese los elementos de protección personal. • Siempre que se aproxime a la vaca llámela por su nombre apoye la mano en la pierna o en la ubre antes de agarrar el pezón. • No ubicarse detrás de las vacas. • Si los pezones están sucios lávelos con agua direccionando el chorro de agua hacia el pezón, evitando mojar la ubre. • Realice el pre-dipping. • Despunte y realice la prueba de caneco de fondo negro para identificar mastitis, junto a palpación de ubres. • Controlar presión de vacío, pulsaciones y relación de pulsación. • Tome distancia prudente para no sufrir patadas o aplastamientos. • Coloque las pezoneras de manera tranquila.

			• Prepare el material para la higiene de la vaca.
3	Limpieza y desinfección	3.1 Atrapamientos. 3.2 Aplastamientos. 3.3 Golpes por reacción animal 3.4 Lesiones Graves o fatales a las personas.	• Tome distancia prudente para no sufrir patadas o aplastamientos. • Mantenga la cadena puesta para evitar movimiento de la vaca. • Realizar apoyo o apurado. • Apague el vacío. • Retire las pezoneras. • Realice el dipping. • Retire la cadena y conduzca a la vaca hacia la salida de la manga. • Nunca pierda de vista los movimientos y reacción de la vaca. • Si alguna vaca defeca debe remover las fecas para evitar contaminación. Limpieza cuidadosa para disminuir el riesgo de contaminación. • La desinfección de los equipos de ordeña debe realizada de acuerdo a lo indicado por el fabricante (protocolo uso de detergentes). • Lave y guarde en buenas condiciones sus elementos de protección personal.

ANEXO 8

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO PARA PREVENIR MORDIDA DE ARAÑA DE RINCÓN. Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 1 de 1
---	--	---------------

PROTOCOLO PARA PREVENIR MORDIDA DE ARAÑA DE RINCÓN.**¿CÓMO PROTEGERNOS DE LA ARAÑA DE RINCÓN?**

Para evitar las consecuencias de una mordedura, siga las siguientes instrucciones:

**¿CÓMO RECONOCERLA?**

- La araña de rincón NO es espontáneamente agresiva, muerde en defensa propia cuando es molestada o sorprendida.
- Es de color café pardusco, mide 1 centímetro de longitud y sus patas 8 a 30 mm, en todo su cuerpo tiene abundante pelitos o pilosidades y en su lomo presenta una mancha característica en forma de violín.
- Al ser sorprendida, la araña corre a gran velocidad buscando refugio.
- Posee hábitos nocturnos y vive en lugares oscuros y/o húmedos de la casa, oficinas, bodegas, cámaras subterráneas y entretechos.

¿CÓMO PREVENIR EL ATAQUE DE LA ARAÑA DE RINCÓN?

- Mantener los lugares limpios, eliminar telas de araña.
- Al ingresar a un recinto oscuro, o que haya permanecido cerrado por mucho tiempo, hacerlo iluminando el lugar y provocando ruido de tal manera de alertar y dar tiempo a la araña para que se aleje.
- Revisar el sector si no han sido usados por un tiempo.

¿QUÉ HACER EN CASO DE SER MORDIDO POR UNA ARAÑA DE RINCÓN?

- Lavar la zona afectada y aplicar hielo.
- Si ocurrió en el trabajo, informar de inmediato al Departamento de Prevención de Riesgos.
- Acudir de inmediato a un servicio de urgencias. Las primeras doce horas de ocurrido el hecho hacen la diferencia entre salvar la vida o empeorar su estado de salud.
- Tratar de capturar la araña o parte de su cuerpo para ayudar a los médicos a la identificación de la especie de araña y las medidas a seguir para cada caso.

ANEXO 9

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO PARA PREVENIR HANTA VIRUS. Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 1 de 1
---	---	---------------

PREVENCIÓN HANTA VIRUS.

El hantavirus es un virus que se encuentra en algunos ratones silvestres y puede infectar al ser humano provocando una enfermedad grave que ataca los pulmones.



El ratón de cola larga (*Oligorizomys longicaudatus*), infectado elimina el virus a través de la orina, las heces y la saliva, y éste se transmite al ser humano fundamentalmente a través de la vía respiratoria.

SÍNTOMAS

Son semejantes a una gripe común, fiebre, dolor de cabeza, abdominal y muscular, dolor en la parte baja de la columna, náuseas y vómitos.

FORMAS DE CONTAGIO

- Respirar o tener contacto con pequeñas gotas frescas o secas, o aire contaminado por saliva, orina o excrementos de un ratón infectado.
- Ingerir alimentos o agua contaminados.
- Tocar ratones, vivos o muertos, con las manos descubiertas; contacto directo de heridas con ratones o su orina, saliva o heces.
- Ser mordido por un ratón infectado.
- La infección por vía respiratoria ocurre en lugares cerrados y con presencia reciente de ratones.

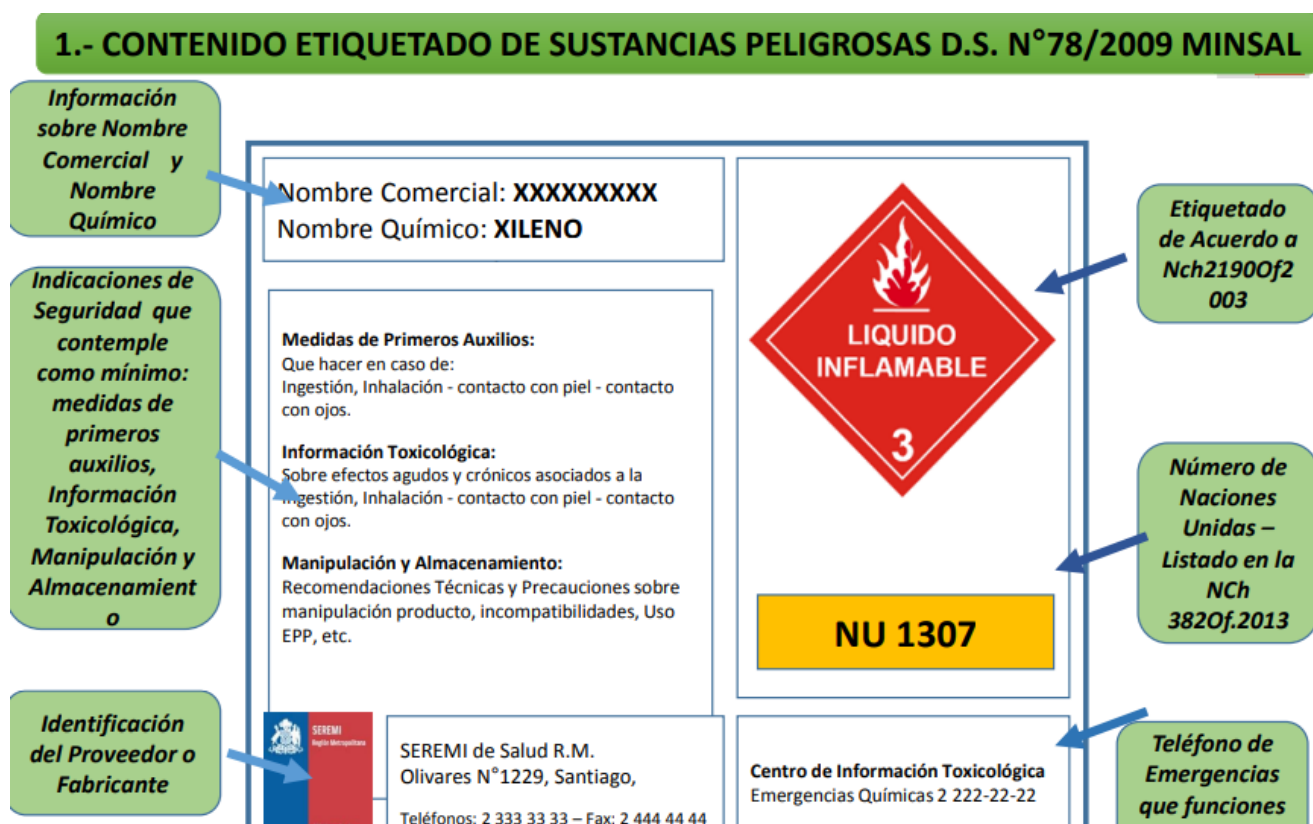
MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Mantén en entorno libre de malezas y basuras.
- Contenedores de basura tapados.
- Ventila por 30 minutos los lugares cerrados por largo tiempo.
- Desratizar bodegas y entorno.
- No dejes utensilios y comida a la intemperie.
- Guarda alimentos y utensilios en envases resistentes con tapa y en muebles.

ANEXO 10

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	CONTENIDOS QUE DEBEN PRESENTAR EN LA ETIQUETA LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS. Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

CONTENIDOS QUE DEBEN PRESENTAR, EN LA ETIQUETA, LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS.



ANEXO 11

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO EN CASO DE DERRAMES EN LABORATORIOS. Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 1 de 4
---	---	---------------

PROTOCOLO EN CASO DE DERRAMES LABORATORIOS UC TEMUCO**Objetivo:**

-
- Responder de forma rápida y eficaz frente a un eventual derrame de origen químico, para minimizar las consecuencias que puede causar dicho derrame.
 - Entregar y dar a conocer un procedimiento con las acciones seguras que se deben realizar en caso que ocurra un derrame en los laboratorios.
 - Entregar y dar a conocer un protocolo acerca del uso y manejo del kit de derrames.

Alcance:

-
- Laboratorios de las dependencias de la UC Temuco.

Responsable:

-
- Depto. Prevención de Riesgos: Proporcionara un kit para la atención primaria de derrames químicos menores, además de realizar las mantenciones y reposiciones oportunas para mantener el kit operativo.
 - Encargados de Laboratorios: Velarán por el correcto y oportuno uso del kit de derrame y avisarán oportunamente cuando éste sea utilizado, con el motivo de gestionar la reposición.
 - Personal de Aseo: El personal de aseo podrá apoyar las acciones de recolección y eliminación de los residuos y materiales contaminados, siempre y cuando cuenten con las capacitaciones pertinentes.

De la implementación:

El Departamento de Prevención de Riesgos, velará por instruir al personal encargado de los laboratorios, para responder de forma rápida y eficiente en casos de derrames de sustancias peligrosas, utilizando de modo efectivo los insumos que posea el kit de atención de derrames químicos menores.

De los insumos:

El kit de derrames estará implementado con los siguientes insumos: Bolsa plástica para contener los residuos contaminados, Guantes de nitrilo, Cubre cazados desechables, Protección visual,

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO - MANUAL DE SEGURIDAD EN LABORATORIOS
Protección respiratoria, Material absorbente (Paños, cordones absorbentes, Socks (calcetines absorbentes), etc.), pala, escoba y un recipiente con arena para contención.

NOTA: El kit de derrames será de uso común a disposición de todos los laboratorios, de modo que el personal que haga uso de él, será responsable de informar lo sucedido y gestionar la reposición de los insumos utilizados.

Del control:

Se sugiere mantener un control estricto de los insumos del kit de derrames, informando y gestionando oportunamente la reposición de los insumos utilizados.

Para gestionar la reposición de los insumos, el responsable deberá completar los siguientes formularios.

PLANILLA REPOSICIÓN DE INSUMOS

RESPONSABLE		
LABORATORIO		
FECHA DE LA OCURRENCIA DEL DERRAME		
INSUMOS	REPOSICIÓN (CANTIDAD)	OBSERVACIÓN

PLANILLA DE DERRAMES ATENDIDOS.

MATERIAL DERRAMADO.	CARACTERÍSTICAS DE LA SUSTANCIA.	LABORATORIO AFECTADO.	ENCARGADO DE LABORATORIO	INSUMO UTILIZADO	OBSERVACIONES

De la Pertinencia de compras:

El Departamento de Prevención de Riesgos será quien proporcionará un Kit de derrames con los elementos básicos para la atención de un derrame químico menor, no obstante, los insumos específicos requeridos por cualquier unidad de la universidad serán de costo propio.

Anexos:

En el presente documento se anexa el Procedimiento Seguro en Caso de Derrames, el cual entrega las indicaciones de actuación frente a un eventual derrame, y el Protocolo de Uso y Manejo del Kit de emergencias para Derrames, el cual entrega las indicaciones de cómo usar y manipular los equipos y herramientas dispuestos para esa emergencia.

Anexos 1:

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROCEDIMIENTO SEGURO EN CASO DE DERRAME Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 3 de 4
---	--	----------------------

PROCEDIMIENTO SEGURO EN CASO DE DERRAME:

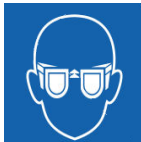
1. Identificar el derrame y verificar si existen personas afectadas, en caso de haber afectados comunicar al Departamento de Prevención de Riesgos para poner en marcha los procedimientos de accidentes laboral o accidente escolar.
2. Dar aviso al administrador del laboratorio. Quien informa deberá entregar los siguientes antecedentes: Ubicación del derrame, tipo y cantidad de sustancia derramada, causa y efecto del derrame.
3. Delimitar el área afectada y evacuar el laboratorio, para evitar que las personas (estudiantes, profesores, funcionarios) se expongan a las sustancias y sus vapores.
4. Antes de intervenir, se debe evaluar si es posible controlar de forma eficaz y segura el derrame, tomando en cuenta las características de la o las sustancias derramadas.
5. El administrador del laboratorio debe actuar de acuerdo a la hoja de seguridad del producto derramado, para conocer las características del producto y tomar las medidas preventivas necesarias.
6. El administrador del laboratorio utilizará los elementos del kit de derrames solo para contener, absorber y recolectar el producto derramado, de acuerdo a lo estipulado en el Protocolo Uso y Manejo del Kit de Derrames, el cual se encuentra instalado a un costado del gabinete del kit de derrames.
7. Una vez recolectado los residuos peligrosos y los materiales contaminados serán almacenados en un contenedor destinado para este fin, el cual debe estar debidamente rotulado.
8. Una vez atendido el derrame, desechar los guantes y lavar ambas manos con agua y jabón.
9. En aquellos casos en los cuales no sea posible atender el derrame, debido a la peligrosidad de la sustancia o la cantidad derramada, el encargado de laboratorio debe acudir a la ayuda de bomberos (Fono: 132), previo aviso al administrador y al número de emergencias (Fono: 45 2-205555).
10. Una vez atendida la amenaza y recolectado las sustancias derramadas, el administrador del laboratorio será el encargado de autorizar el reingreso a las instalaciones.
11. Desechar los residuos peligrosos a través de una empresa competente que los traslade hasta el sitio de disposición final.

Anexos 2:

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO USO Y MANEJO DEL KIT DE DERRAME. Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 4 de 4
---	---	----------------------

IMPORTANTE.

El kit de derrame están preparados para el control, contención y absorción de vertidos líquidos de diferente naturaleza, especialmente sustancias químicas, aceitosas o derivadas de estos. Su aplicación, uso y manipulación, será únicamente por personal autorizado o capacitado.

				
USO DE GUANTES	USO DELANTAL	USO MASCARILLA	USO PROTECTOR OCULAR	USO CALZADO SEGURIDAD

MATERIALES KIT DE DERRAME.

• Guantes de nitrilo	• Almohada absorbente
• Mascarillas y filtros (vapores orgánicos)	• Calcetín Absorbente
• Antiparras	• Palilla y escobilla
• Cubrecalzados	• Bolsa para residuos
• Cinta delimitadora	• Balde con arena

MODO DE USO.

- Identifique el derrame y comuníquelo al encargado del laboratorio.
 - Haga uso de los equipos de protección personal que posee el kit de derrames: Guantes, Mascarillas y filtros, Antiparras y Cubrecalzados.
- Una vez identificado el derrame y puestos los equipos de protección personal haga uso del kit de derrames, aislando el lugar con la cinta delimitadora evitando que otros accedan al área afectada.
- Utilice arena o calcetines absorbentes que posee el kit, ubicándolos alrededor de la sustancia esparcida para limitar la propagación del derrame, generando una barrera de contención.
- Utilice las almohadas absorbentes ubicándolas sobre la sustancia derramada y luego frote suave y lentamente, en forma circular de afuera hacia adentro, hasta que absorban todo el líquido.
- Retire las almohadas utilizadas e introdúzcala en las bolsas para residuos peligrosos.
- Retire los calcetines absorbentes utilizados como barrera de contención e introdúzcalo en las bolsas de residuos peligrosos.
- Una vez retirado todos los residuos, elimine los elementos de protección personal desechables, tales como guantes y cubrecalzados.
- Estando ya despejada el área y libre de agentes contaminante retire las cintas delimitadoras.
- Complete la ficha informativa que se encuentra al interior del gabinete de derrames y comunique al Departamento de Prevención de Riesgos lo ocurrido.
- Los residuos generados por el derrame serán almacenados hasta que la empresa externa encargada del control de residuos peligrosos los retiren.

EN CASO DE ACCIDENTES, PIENSE Y LUEGO PROCEDA.

Llamar directamente al **FONO DE EMERGENCIAS 45- 2205555** discar anexo **5555 ó 3815** (**exclusivo emergencias**) o al Departamento de Prevención de Riesgos 45 2 205374 - 5291

ANEXO 12

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	NUEVA NORMATIVA DE ETIQUETADO, SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

NUEVA NORMATIVA DE ETIQUETADO, SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO.

Embalaje/envase simple con 3 paneles adyacentes para indicar peligros múltiples

Producto clasificado como: a) líquido inflamable de Categoría 2; b) toxicidad aguda por inhalación de Categoría 4; y c) tóxico específico de órganos diana (exposiciones repetidas)

CÓDIGO

NOMBRE DEL PRODUCTO

NOMBRE DEL FABRICANTE

Dirección (calle, etc).
Ciudad, Estado, Código Postal, País
Número de teléfono
Número de teléfono en caso de emergencia

INSTRUCCIONES DE USO:
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Tara: XXXX
Peso bruto: XXXX
Fecha de expiración: XXXX
Número del lote: XXXX
Fecha de carga: XXXX



Peligro

Mantener fuera del alcance de los niños.
Leer la etiqueta antes de su uso.



Nº ONU
Designación oficial de
transporte

Líquido y vapor muy inflamables.
Nocivo por inhalación.
Puede afectar al hígado y a los riñones tras una exposición repetida o prolongada

Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.
Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.
No respirar polvo/humo/gas/nieblas/vapores/aerosoles.
Usar guantes/ropa de protección y equipo de protección para los ojos/la cara [del modo especificado....]
Toma de tierra y conexión equipotencial del recipiente y del equipo receptor.
En caso de incendio: utilizar [del modo especificado] para la extinción.

[Código Universal de Producto
(CPU)]

PRIMEROS AUXILIOS:
EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar la persona al aire libre y mantenerla en reposo en una posición que le facilite la respiración
Llamar a un Centro de Toxicología/médico si la persona se encuentra mal.
Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco.

ANEXO 13

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	MATRIZ DE RIESGOS PARA EQUIPOS DE PROTECCION Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

Matriz de Elementos de Protección Personal				
IMAGEN E.P.P.	E.P.P.	DESCRIPCIÓN	Norma aplicable para el E.P.P.	Observaciones
	*Gafas de Seguridad, *Monogafas	*Material: lentes en policarbonato, marco o armazón suave en PVC o poliamidas resistentes *Usos: Protege los ojos del impacto de objetos y rayos U.V.	ANSI Z87.1-2003 CSA Z94.3-1993	Preferiblemente antiempañantes.
	Caretas tipo Esmerilador	*Material: mica de acetato o policarbonato *Usos: Diseñado para proteger cara, ojos y cuello.	NTC 3610 ANSI Z87.1-2003 CSA Z94.3-1993	Capacidad de abatimiento de 90° suspensión de ajuste a intervalos, visor Standard 12"x 8"
	Mascarilla de libre mantenimiento	*Usos: Triturado Lijado, Aserrado, Carpintería, Empacado, Cementos, Construcción Agroquímicos, Minería, Alimenticia.	NTC- 1584 NTC-2561 N95 de la norma 42CFR84.	
	Protección Respiratoria: filtros y cartuchos	*Filtro contra particulados de tipo u origen acuoso, Color del cartucho o filtro: Gris *Filtro contra todo tipo de partículas (sólidos-acuosos-aceitosos).Color del cartucho o filtro: Magenta *Cartucho químico contra gases ácidos, Color del cartucho o filtro: Blanco *Cartucho químico contra gases ácidos y vapores orgánicos, Color del cartucho o filtro: Amarillo *Cartucho químico contra amoniaco y aminas, Color del cartucho o filtro: Verde *Cartucho contra vapores orgánicos Color del cartucho o filtro: Negro *Cartucho contra gases ácidos y todo tipo de particulados, Color del cartucho o filtro: Blanco-Magenta *Cartucho contra gases, vapores y todo tipo de particulados, Color del cartucho o filtro: Amarillo-Magenta *Cartucho contra vapores orgánicos y todo tipo de particulados, Color del cartucho o filtro: Negro-Magenta *Cartucho contra gases, vapores y particulados de tipo solido y acuoso, Color del cartucho o filtro: Amarillo- Gris.	NTC-1728, NTC-1584 NTC-1729, NTC- 2561, NTC-3399, NTC-2992 OSHA- NIOSH TC-23C-1223 ANSI K-133,3	Existe gran variedad de elementos para la protección respiratoria, en todos los casos, se requiere evaluación previa a de la labor a desarrollar antes de suministrar cualquier E.P.P. respiratoria. *No usar en atmósferas cuyo contenido de oxígeno sea menor a 19.5 %. *No usar en atmósferas en las que el contaminante esté en concentraciones inmediatamente peligrosas para la vida y la salud.
	Tapa oídos	*Tipo: De copa o de inserción. *Material: Espuma de poliuretano, tapones blandos, suaves, auto-ajustables, cómodos, de baja presión. Otros materiales: siliconas. *Usos: Ruido >85 a dB	NTC- 227'2 OSHA-NIOSH CE EN 24869-1 ANSI S 3.19	Dependiendo del tiempo de exposición y la intensidad del ruido se requerirá E.P.P. auditivo
	Guantes Industriales	*Material: Nitrilo, neopreno, Nitrile *Usos: solventes, derivados orgánicos, químicos, ácidos y solventes alifáticos	NTC-1726 Normas conforme a CE	Existe gran variedad e guantes, en todos los casos, se requiere evaluación previa a de la labor a desarrollar antes de suministrar protección para las manos.
	Calzado de Seguridad	*Materiales: Cuero, suela 100% PVC antideslizante. *Usos: Calzado con puntera resistente a: Impactos, Humedad, pinchazos.	NTC-1741 NTC-2380 ANSI-Z41-177	Para trabajos con electricidad el calzado debe ser dieléctrico sin partes metálicas.
	Bota pantanera	*Materiales: Bota PVC. Tratamiento acrílico-nitrilo. PVC. Resistente ácidos, aceites, petróleo y humedad.	NTC-1741 NTC-2385 DIN4843	No deben utilizarse para la ejecución de trabajos en altura. Dependiendo de la actividad pueden o no tener puntera.

ANEXO 14.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	NIVELES Y GRUPOS DE RIESGOS EN BIOSEGURIDAD. Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

NIVELES Y GRUPOS DE RIESGOS EN BIOSEGURIDAD.

NIVELES DE BIOSEGURIDAD				
Nº de Nivel	Actividades y sus Riesgos	Técnicas y Prácticas de Laboratorio	Barrera Primaria	Barrera Secundaria
1	Actividades desarrolladas en un laboratorio básico con personal adiestrado. No se ha comprobado que producen enfermedades en adultos sanos.	- Técnicas estandarizadas por escrito. - Listado de sustancias químicas con sus hojas de seguridad.	- Lavadero y lavamanos. - Mesón de procedimiento. - Puerta vaivén. - Equipos básicos con dispositivos de seguridad. - Uso obligatorio de este tipo de elementos: - Calzado cerrado antideslizante. - Delantal cerrado. - Guantes. - Antiparras resistentes a sustancias químicas.	- Pintura lavable. - Ventanas con mosquetero. - Piso lavable antideslizante. - Mesones con superficies lavables. - Extintor. - Mirilla en accesos. - Lavaojos. - Instalación radiactiva con permiso de instalación y con licencia de operador otorgado por la autoridad sanitaria.

NIVELES DE BIOSEGURIDAD				
Nº de Nivel	Actividades y sus Riesgos	Técnicas y Prácticas de Laboratorio	Barrera Primaria	Barrera Secundaria
2	Actividades de laboratorio básico, con personal adiestrado en agentes de un amplio espectro de riesgo moderado para el personal y que están asociados con enfermedad humana de variada gravedad. Riesgos percutáneo, ingestión, exposición membranas mucosas.	- Prácticas estandarizadas y protocolos escritos de manejo de: - Microorganismos. - Elementos cortopunzantes. - Descontaminación en mesones. - Con equipos tales como: - Autoclave. - Acceso restringido. - Advertencia riesgos biológicos. - Listado de sustancias químicas con sus hojas de seguridad.	- Cabina de Seguridad Biológica con filtros HEPA y/o ULPA clase 1 o 2. - Dispositivos de contención física. - Dispositivos de seguridad de los equipos. - Uso obligatorio de este tipo de elementos: - Calzado cerrado antideslizante. - Delantal cerrado. - Careta facial. - Antiparras resistentes a sustancias químicas. - Respirador con filtro de acuerdo a lo que se manipula (solventes orgánicos, vapores o ácidos, polvo). - Guantes resistentes al calor. - Gorro. - Pechera de PVC.	- Todo lo del nivel 1 más: - Autoclave disponible con permiso de instalación y con licencia de operador otorgado por la autoridad sanitaria. - Instalación radiactiva con permiso de instalación y con licencia de operador otorgado por la autoridad sanitaria.

NIVELES DE BIOSEGURIDAD				
Nº de Nivel	Actividades y sus Riesgos	Técnicas y Prácticas de Laboratorio	Barrera Primaria	Barrera Secundaria
3	Actividades de laboratorio de contención. El personal debe contar con adiestramiento específico para el manejo de agentes exóticos de alto riesgo con potencial transmisión por aerosoles.	- Prácticas estandarizadas y protocolos dados en el Nivel 2 más: - Acceso controlado. - Descontaminación de todos los desechos. - Descontaminación de la ropa de trabajo.	- Cabina de Seguridad Biológica con filtros HEPA y/o ULPA clase 1 o 2. - Dispositivos de contención física utilizados para todas las manipulaciones abiertas de agentes. - Dispositivos de seguridad de los equipos. - Uso obligatorio de este tipo de elementos: - Calzado cerrado antideslizante. - Delantal cerrado. - Careta facial. - Antiparras resistentes a sustancias químicas. - Respirador con filtro de acuerdo a lo que se manipula (solventes orgánicos, vapores o ácidos, polvo). - Guantes resistentes al calor. - Gorro. - Pechera de PVC.	- Todo lo del Nivel 2 más: - Separación de corredores de acceso. - Acceso cierre automático en doble puerta. - No se recircula el aire de escape. - Flujo de aire negativo dentro del laboratorio.

NIVELES DE BIOSEGURIDAD				
Nº de Nivel	Actividades y sus Riesgos	Técnicas y Prácticas de Laboratorio	Barrera Primaria	Barrera Secundaria
4	Actividades en un laboratorio de contención máxima, que manipulan patógenos, agentes peligrosos y exóticos de alto riesgo de vida. El personal está entrenado en el manejo de agentes extremadamente infectivos.	- Prácticas estandarizadas y protocolos dados en el Nivel 3 más: - Cambio de ropa antes de ingresar. - Ducha al salir. - Descontaminación de materiales a la salida de las instalaciones.	- Cabina de Seguridad Biológica con filtros HEPA y/o ULPA clase 3. - Puede usar la clase 1 ó 2 pero con uniforme completo de cuerpo entero con aire y presión positiva. - Dispositivos de contención física utilizados para todas las manipulaciones abiertas de agentes. - Uso obligatorio de este tipo de elementos: - Calzado cerrado antideslizante. - Delantal cerrado. - Careta facial. - Antiparras resistentes a sustancias químicas. - Respirador con filtro de acuerdo a lo que se manipula (solventes orgánicos, vapores o ácidos, polvo). - Guantes resistentes al calor. - Gorro. - Pechera de PVC.	- Edificio separado o zona aislada. - Sistema de alimentación y escape dedicado vacío y descontaminado.

ANEXO 15

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO PARA PREVENCIÓN DE LA RABIA Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--



5 CLAVES PARA PREVENIR MORDEDURAS DE PERROS

1

No me molestes o asustes, sobretodo cuando estoy con mi comida o amarrado. Tampoco me molestes cuando estoy con mis cachorros o juguetes, cuando estoy dormido, enfermo o dentro de autos y detrás de rejas.



2

Aléjate de mí cuando estoy enojado o asustado.

- Cuando me enojo, mostraré los dientes.
- Cuando me asusto, mi cola estará entre mis patas e intentaré huir.



3

No te muevas cuando me acerco sin correa.

- Quédate quieto como el tronco de un árbol.
- Si te caes, quédate como una piedra.



4

Acércate a mí con cuidado

- Pide permiso a mi dueño o a tus padres antes de tocarme, deja que te huela el puño de la mano antes de acariciarme y, cuando lo hagas, empieza por mi espalda.



5

Si te mordí, lava la herida y acude a un centro de salud

- Recuerda informarle a tus padres que fuiste mordido, diles cuál perro fue y en qué lugar se encontraba.



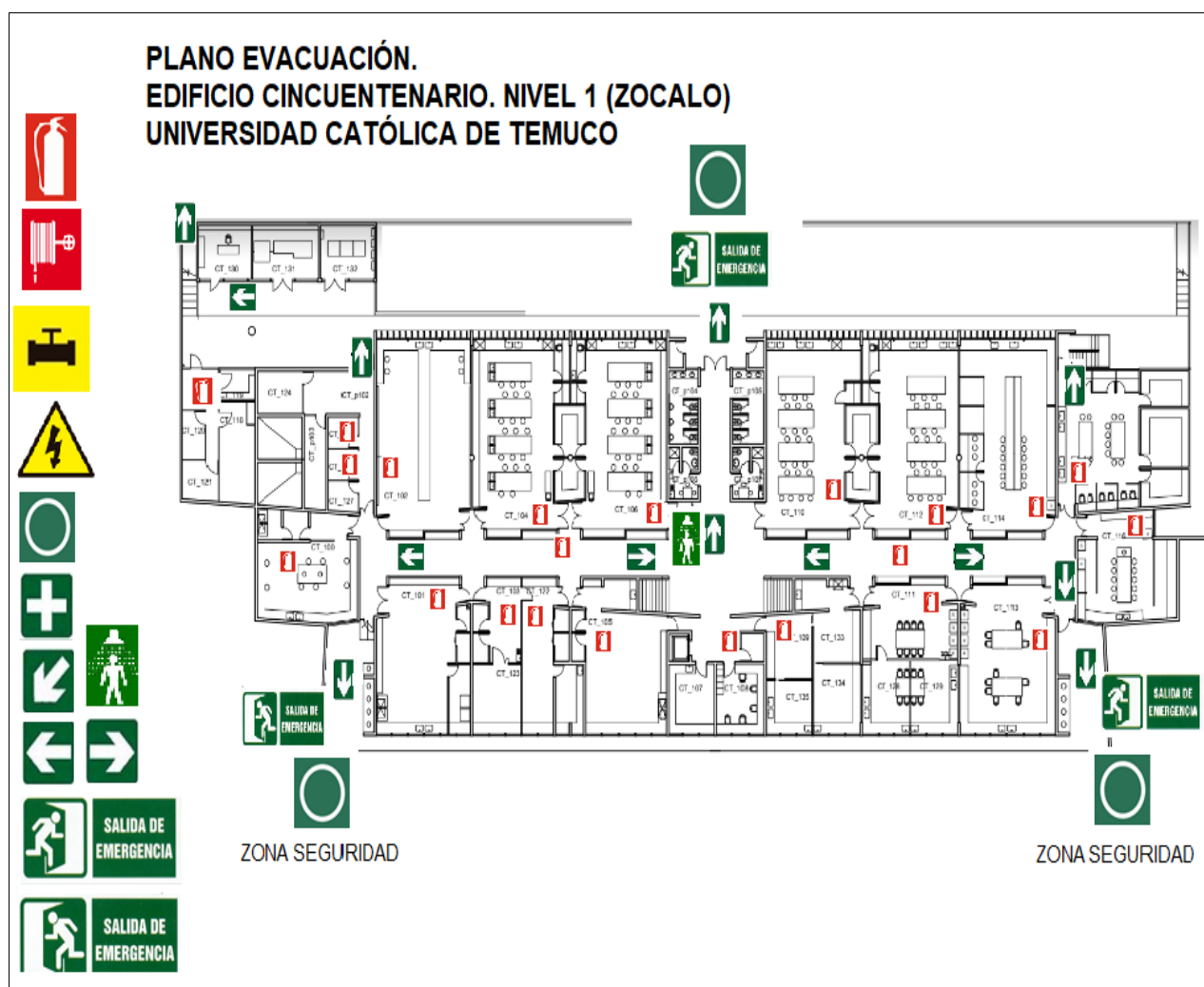
La Rabia es una enfermedad neurológica aguda, con una letalidad de casi el 100%, causada por un virus ARN. En Chile, la rabia canina, históricamente se presentó hasta fines de la década de 1970. La importancia de los animales silvestres en la transmisión de la rabia fue reconocida en Chile en 1985, cuando se detectó por primera vez rabia en murciélagos insectívoros de la especie *Tadarida brasiliensis*.

Varias de estas especies de murciélagos viven en estrecho contacto con los seres humanos y sus mascotas en el entorno urbano, situación que representa un riesgo potencial de transmisión de la enfermedad desde estas especies.

Si es mordido por un perro o un murciélago, avisar inmediatamente a su jefatura y solicita vacunación antirrábica en un centro asistencial, si sospecha que el animal podría tener rabia, enviar muestra de sangre y en lo posible al animal al Servicio de Salud.

PLANO DE EVACUACIÓN. VÍAS DE SALIDA Y ZONA DE SEGURIDAD.

También se identifican ayudas en caso de ser posible contener una emergencia, como extintores, red húmeda y red seca, llaves de paso del gas, riesgos eléctricos, duchas de emergencia, etc.



ANEXO 17

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO SEGURIDAD PARA USO DE CÁMARA DE FLUJO LAMINAR Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

PROTOCOLO SEGURIDAD PARA USO DE CÁMARA DE FLUJO LAMINAR



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

Departamento de Prevención de Riesgos
Dirección de Desarrollo de Personas

**PROTOCOLO SEGURIDAD
CAMARA DE FLUJO
USO DE LUZ UV**



- **Comunique el inicio del procedimiento.**
- **Registre la operación en el libro de registro.**
- **Con etanol asperje y limpie el interior de la cámara de flujo.**
- **Coloque señalética “Luz ultravioleta activa” No ingresar.**
- **Encienda la luz ultravioleta y desaloje el laboratorio.**
- **El proceso durará aprox. 30 minutos.**
- **Vele por el no ingreso de personas.**
- **Cumplido el tiempo estipulado, ingrese al laboratorio para activar el flujo de aire estéril y encender la luz blanca de la cámara de flujo.**
- **Proceda a realizar el trabajo dentro de la cámara.**
- **Después de terminado su trabajo, deje todo limpio y ordenado.**
- **Retire la señalética, permitiendo el ingreso al laboratorio**

www.uctemuco.cl

ANEXO 18

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO SEGURIDAD PARA USO DE AUTOCLAVE LABORATORIOS Y CLINICAS Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

RIESGOS POTENCIALES

- **RIESGOS QUÍMICOS** : Irritación, quemaduras, salpicaduras,
- **RIESGOS BIOLÓGICOS** : Exposición a patógenos bacterianos y fúngicos
- **RIESGOS MECÁNICOS** : Golpes con o contra objetos, explosión, daños materiales y a la propiedad.

			
1.- GUANTES	1.- DELANTAL	2.MASCARILLA	2.-PROTECTOR FACIAL

1.- Imprescindibles

2.- recomendados según procedimiento

MEDIDAS PREVENTIVAS**1. DEL USO DE AUTOCLAVE:**

- La autoclave es de uso exclusivo de funcionarios capacitados y autorizados por el SNS. y registrados en nómina de la UC Temuco.
- La operación se realizará de acuerdo a lo estipulado en el manual de usuario y procedimiento de trabajo seguro.
- Las autoclaves deberán cumplir lo establecido en la normativa legal D.S.10/2014.Minsal.
- Deben contar con un libro de vida y características del equipo.
- Previo a la operación, planifique la actividad y asegúrese que el material a esterilizar no dispone de riesgo no controlado para el operador.
- Antes de conectarla, revise que todos los dispositivos estén en funcionamiento.
- En la operación, deberá permanecer atento a los dispositivos tales como: manómetros, nivel de agua, otros.
- Evitar abrir el autoclave teniendo vapor en la cámara.
- Compruebe que el abastecimiento de agua sea suficiente. Si se pasa el nivel abra la válvula de drenaje hasta que baje a su nivel normal.
- No trabaje sólo, principalmente después del horario normal de trabajo.
- Por ningún motivo deje la autoclave sin su supervisión directa.

2. DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL E HIGIENE

- Previo a iniciar el trabajo, revise sus elementos de protección personal y utilícelos.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal (guantes, antiparras, guantes, mascarilla).
- Comer o beber está prohibido en toda el área de trabajo.

3. MANEJO DE RESIDUOS

- El Material roto o trizado deberá eliminarse, disponiéndose en contenedores para residuos peligrosos (cortopunzante).

4. DE LAS MANTENCIONES

- Si la cámara del esterilizador está construida de acero inoxidable, nunca use limpiadores que contengan cloro ni productos o elementos abrasivos.
- Realizar mantenciones o reparaciones por personal especializado y acreditado.
- Conozca e infórmese previamente sobre las vías de evacuación y los sistemas de emergencia disponibles.

EN CASO DE ACCIDENTE, PIENSE Y LUEGO PROCEDA.**FONO EMERGENCIA 45 2 205555** discar anexo **5555 (exclusivo para accidentes)**Sala Primeros Auxilios Campus San Juan Pablo II, fono **45 2 205528** anexo **5528.**Sala Primeros Auxilios Campus San Francisco, fono **45 2 205302** anexo **5302.**

ANEXO 19

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO PARA SOLICITUD DE ESTERILIZACIÓN CON AUTOCLAVE Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

PROTOCOLO PARA SOLICITUD DE ESTERILIZACIÓN CON AUTOCLAVE

De acuerdo a lo estipulado en la normativa legal vigente que confiere el **DS.10/2014** el cual aprueba el **Reglamento de Calderas, Autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua**. Se establecen las siguientes indicaciones:

PROCEDIMIENTO

- Solicitar formulario de **Solicitud de Esterilización de Materiales (SEM)** al Administrador de Laboratorios de Investigación quién entregará dicho documento impreso en forma personal o bien estarán disponibles en el laboratorio de Biotecnología (CT-101).
- El Administrador de laboratorios de Investigación recepcionará con al menos 24 horas de anticipación la solicitud para agendar uso del equipo **AUTOCLAVE HUXLEY HL-341 N° Registro 152**.
- En el formulario se indicará el día y el horario predeterminado, junto con la información del solicitante y una referencia al detalle del contenido a esterilizar.
- El formulario quedará en posesión del Administrador de Laboratorios para registro de la bitácora de uso de equipamientos.
- El material será esterilizado exclusivamente por el/los **OPERADOR(ES) AUTORIZADO(S)** de esta unidad académica y debidamente autorizados, según Registro S.N.S.
- El material esterilizado será entregado al interesado en el laboratorio CT-101 de acuerdo al horario establecido en el formulario SEM.

RESPONSABILIDADES

- Los operadores autorizados son el Ing. Alexis Campos Carrasco y el Ing. Cristián Cerda Barrera, ambos Administradores de Laboratorios de la Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales.
- Se evaluará la factibilidad técnica de realizar el ensayo, con el fin de minimizar los riesgos asociados a la integridad del operador y equipo. En el caso de tratamientos que impliquen el uso de sustancias corrosivas (ácidos, álcalis, solventes orgánicos u otras sustancias) o en concentraciones superiores al 15% en peso o volumen,
- El material se recepcionará debidamente preparado, es decir, en envases adecuados y provistos de tapas y/o sellos, de acuerdo a la naturaleza del material a tratar.
- Es de exclusiva responsabilidad del interesado informar eventuales observaciones acerca del contenido de las muestras o materiales que serán sometidos a autoclaves, e indicar si son compatibles con otros materiales a esterilizar, con el fin de evitar accidentes y deterioros de las muestras y equipamiento.
- El material recepcionado, deberá indicar la siguiente información:
 - I. Rótulo de identificación de muestra (número, proyecto, fecha).
 - II. Nombre interesado.
- El Administrador de Laboratorios de Investigación tendrá la facultad de incorporar otras medidas de seguridad asesorándose con otras instancias en casos especiales.

ANEXO 20

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO OBLIGACIÓN DE INFORMAR RIESGOS PARA USO DE AUTOCLAVE. Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

PROTOCOLO OBLIGACIÓN DE INFORMAR RIESGOS PARA USO DE AUTOCLAVE.

En conformidad en lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 40 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social que aprueba el “Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales”, en su título VI “De las obligaciones de Informar los Riesgos Laborales”, artículos N° 21, 22, 23, 24

La UC Temuco en conocimiento de la Ley 16744 sobre “Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”, ha informado en forma oportuna a sus trabajadores de los riesgos asociados a la actividad específica a ejecutar y los procedimientos correspondientes de trabajo seguro, con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa legal vigente.

De acuerdo a lo anterior el funcionario toma conocimiento acerca de los Riesgos, Consecuencias y Medidas Preventivas que conlleva el desarrollo de sus funciones como trabajador institucional.

RIESGOS	CONSECUENCIAS
Contacto con objetos calientes	Quemaduras
Golpes por o contra objetos y materiales	Contusiones
Explosiones	Daño a la integridad física de las persona
	Daños a la propiedad y equipos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Opere el autoclave sólo si se encuentra debidamente capacitado y autorizado como operador (Resolución Seremi de Salud)
- Mantenga siempre a mano el folleto explicativo del equipo.
- Encargue las reparaciones y/o mantenimientos a técnicos especialistas y registrados por el SNS.
- Compruebe permanentemente que el abastecimiento de agua sea suficiente.
- Evite abrir la tapa teniendo vapor en la cámara.
- Por ningún motivo deje solo la autoclave cuando esté en funcionamiento. manténgalo vigilado por cualquier problema
- No permita que personas ajenas al autoclave la manipulen, principalmente cuando está operativo.
- Cuando el autoclave esté funcionando revise permanente mente manómetros porque son ellos los que lo indicarán lo que está sucediendo en la cámara
- Siempre revise la autoclave antes de conectarlo. Cerciórese de que todos los dispositivos estén en orden.
- Si la cámara de esterilizador está construida de acero inoxidable, nunca use limpiadores que contengan cloro ni tampoco producto o elemento abrasivos
- Si se pasa el nivel del agua del generador, abra la válvula de drenaje hasta que baje a su nivel normal. Accione al menos una vez al día la válvula de seguridad manualmente.

Con fecha ____/____/____/ Declaro haber recibido el Derecho a Saber, haber sido informado y capacitado, sobre los riesgos que están presentes en mis actividades, además de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos, DS N° 40 y los artículos N° 153 y 154 del Código del Trabajo.

Se entrega además: Protocolo Uso de Autoclave, Procedimiento Solicitud de Esterilización e Materiales, Protocolo de Trabajo Seguro manejo de autoclave.

Nombre de Trabajador	RUT	ROL	FIRMA

OBSERVACIONES:

ANEXO 21

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO OBLIGACIÓN DE INFORMAR RIESGOS PARA SALA DE RAYOS X ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

RIESGOS POTENCIALES

- **RIESGOS QUÍMICOS** : Potenciales efectos tóxicos, irritación ocular y garganta.
- **RIESGOS BIOLÓGICOS** : Náuseas, exposición a patógenos bacterianos y fúngicos
- **RIESGOS MECÁNICOS** : Caídas, cortes y pinchazos, salpicaduras, incendio.

			
1. GUANTES	1.DELANTAL PLOMADO	1.DOSÍMETRO	2.PROTECCIÓN OCULAR

1.- Imprescindibles 2.- Recomendados según procedimiento

MEDIDAS DE PREVENCIÓN**1. DEL INGRESO**

- Restrinja el ingreso a las áreas de alto riesgo al personal no autorizado y a quien no utilice los elementos de protección personal.
- Restrinja el ingreso a la embarazada a la sala de rayos. Siempre consulte el estado.
- Solicite el apoyo del dueño de la mascota para la sujeción.

2. DE LA HIGIENE

- Lávese las manos antes y después de cada procedimiento.
- Mantenga el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene, seguridad y aseo.
- No ingiera alimentos ni líquidos en el área de trabajo.
- No fume en el área de trabajo, ni en ninguna área de la sala.

3. DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Las personas expuestas, deben utilizar siempre los elementos de protección personal durante la realización de procedimientos.
- Evite el contacto de la piel o membranas mucosas con sangre y otros líquidos de precaución universal.
- Utilice los elementos de protección personal: chalecos, guantes plomados, protección ocular y dosímetro.

4. DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

- Disponga de un lugar adecuado y señalizado para el almacenamiento de los Residuos Radioactivos dentro de la Sala.
- Almacene Residuos Radioactivos Sólidos en recipientes especiales y rotulados a la espera de su retiro por parte de la empresa especializada.
- No deseche los líquidos radioactivos por los lavamanos.
- Todo equipo que requiera reparación técnica debe ser llamado a mantenimiento, previa limpieza y desinfección. El personal de mantenimiento debe cumplir con las normas de prevención y control de factor de riesgo.
- Mantener un registro de la recepción, el uso, transferencia y eliminación de materiales radioactivos, mediante un libro de ingreso y egreso de insumos.

EN CASO DE ACCIDENTE, PIENSE Y LUEGO PROCEDA.**FONO EXCLUSIVO DE EMERGENCIA 45 2205555 Anexo 5555****SALA DE PRIMEROS AUXILIOS CAMPUS SAN JUAN PABLO II. 452 205528 Anexo 5528**

Accidentes menores: acudir al Laboratorio Multifuncional Veterinario (segundo piso edificio anatomía, teléfono 2205584 o Anexo 5584) quien proveerá de primeros auxilios.

ANEXO 22

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO GENERAL PARA LABORATORIOS Departamento de Prevención de Riesgos.	Página 1 de 2
---	--	----------------------

RIESGOS POTENCIALES

- **RIESGOS QUÍMICOS:** Potenciales efectos tóxicos, irritación ocular y garganta.
- **RIESGOS BIOLÓGICOS:** Nauseas, exposición a patógenos bacterianos y fúngicos
- **RIESGOS MECÁNICOS:** Caídas, cortes y pinchazos, salpicaduras, incendio.

OBLIGACIÓN DE USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

				
1. DELANTAL	1. ZAPATO DE SEGURIDAD O CERRADO	2. GUANTES	2. PROTECTOR FACIAL	2. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

1.- Imprescindibles 2.- Uso según procedimiento de la actividad.

DEL INGRESO

- Ingresar sólo personas autorizadas al área y vinculadas a actividades académicas y de investigación; Docentes, investigadores y estudiantes.
- Se prohíbe el ingreso de menores de edad, personal ajeno a la actividad, como visitas, vendedores u otras personas que no están vinculadas al área académica.
- Al ingresar se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal, según se indica.
- Informar las condiciones médicas de riesgo (al corazón, alergias, embarazo, etc.) y la ingesta de medicamentos relevantes al docente.
- Restringir el acceso a personas del área, con enfermedades crónicas, inmunodepresivas y mujeres embarazadas; cuando la nocividad del equipo, sustancias (según ficha y hoja de seguridad) o elementos utilizados en el del práctico, constituyan riesgo para su salud.
- Registrar tipo de actividad a realizar, hora de ingreso y término.
- Retirar todo tipo de accesorios, como anillos, collares y relojes que puedan caer o engancharse.
- Amarrar y asegurar correctamente el cabello en la espalda para evitar contaminación.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Usar los elementos de protección personal en las actividades que sean recomendado por el profesor.
- Usar gafas protectoras, principalmente en caso de usar lentes de contacto.
- Retirar los elementos de protección al finalizar el laboratorio.
- Lavar sus manos antes de retirarse del laboratorio.
- Usar propipetas o dispensador digital.
- Mantener la superficie de trabajo limpia y ordenada.
- Realizar todos los trabajos con productos químicos bajo campana extractora.

- Cortar el paso del gas luego de trabajar con mecheros.
- Consultar la hoja de seguridad de los productos, antes de usarlos.
- Consultar la ficha técnica antes de utilizar equipos, para evitar errores.
- Respetar el uso de autoclaves, estas son de uso exclusivo de personal autorizado.
- Mantener una conducta adecuada y de respeto entre los usuarios.
- Rotular las muestras que están en el refrigerador o freezer.
- Anotar la fecha de preparación, la fórmula o el nombre de solución, cuando prepare un reactivo.
- Eliminar el material contaminado de manera segura y en los depósitos disponibles.
- Desecharse el material corto-punzante en cajas destinadas para ello.
- Almacenar los residuos líquidos de acuerdo a su clasificación, para su posterior eliminación.
- Evitar trabajar sólo y sin aviso, principalmente después del horario normal de trabajo; si es necesario y justificado informe al encargado de laboratorio.
- Seguir todas las instrucciones emanadas por el docente o encargado de laboratorio.

PROHIBICIONES

- Comer, beber y maquillarse en las áreas de trabajo.
- Pipetear con la boca.
- Usar el delantal del laboratorio en lugares de almuerzo.
- Reciclar guantes, o guardarlos en los bolsillos, estos pueden estar contaminados.
- Jugar o bromear.
- Realizar experimentos no autorizados por el profesor.
- Retirar del laboratorio medio de cultivos, equipos o cultivos microbiológicos.
- Trasvasijar reactivos a los frascos originales, así no hayan sido usados y circular con ellos por el laboratorio.

EMERGENCIA

- Los equipos y elementos de emergencia son inamovibles y de uso exclusivo de emergencia
- Mantenga botiquín de primeros auxilios operativo.
- Mantener las vías de evacuación y salidas de emergencias, expeditas y libres de obstáculos.
- En caso de derrame de sustancias, aplicar el protocolo de actuación ante derrame. Informe al encargado de laboratorio,
- Reportar cualquier accidente por pequeño que le parezca.
- En caso de intoxicación, debe presentar la hoja de seguridad al médico tratante.

EN CASO DE ACCIDENTES... PIENSE Y LUEGO PROCEDA.

- Comunicar al Encargado del Laboratorio, Departamento de Prevención de Riesgos o Servicio de Salud, según corresponda.
- Sala Primeros Auxilios Campus San Juan Pablo II: **45 2 205528**
- Sala Primeros Auxilios Campus San Francisco : **45 2 205302**

ANEXO 23.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	FICHA TECNICA PARA LABORATORIOS Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

LA FICHA TÉCNICA

Es bueno hacer una aclaración, la Ficha Técnica es distinta a la Hoja de Seguridad, aunque algunas veces se usan como sinónimos e incluso a veces se mezclan las informaciones.

La Ficha Técnica es un tipo de documento que contiene la descripción de un objeto, proceso, programa determinado, etc. De éste modo una ficha técnica puede ser incluso una película o film, de un libro, maquinaria o herramienta.

El tipo de Ficha Técnica y la información que en ella se encuentre dependerá mucho de la finalidad de la misma. Estas características pueden ser sobre variables rígidas o duras como datos, estadísticas, fechas, como también puede contener características blandas: descripción del objeto, color, comodidades, etc.

Ejemplo de una Ficha Técnica.

Ficha Técnica de una silla	
Características físicas	Asiento de madera macizo de haya acabado en barniz de poliuretano transparente o lacado
	Armazón de 4 patas
Certificado para usos públicos	Corresponde a la norma 234-ISO 345
Peso de la silla	4,8 kg / 4,5 kg
Unidad de embalaje	1
Medidas de la caja	85 x 35,4

La Ficha Técnica debe incluir la garantía de funcionamiento de la máquina, los periodos que requieren mantención y los repuestos que se deben considerar en su mantenimiento y los requerimientos de capacitación para el funcionario que la utilizará, entre otras.

ANEXO 24.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	HOJA DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

LA HOJA DE SEGURIDAD (HDS)

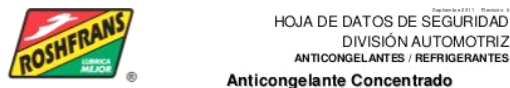
La Hoja de Seguridad (También denominada HDS), es el documento que describe los riesgos del material peligroso y suministra información sobre cómo se deben manipular, usar y almacenar con seguridad.

Se recomienda verificar permanentemente que ésta contiene los parámetros establecidos en la Normas vigentes tanto nacionales como internacionales.

La HDS, debe presentar un resumen de la información de seguridad sobre el material. Además debe contener información sobre el producto químico e información sobre el proveedor, los componentes químicos, identificación de los peligros, primeros auxilios, medidas para control de incendios, fugas accidentales, su manipulación y almacenamiento, controles de exposición, protección personal, propiedades físicas y químicas y reactividad. Finalmente debe incluir información toxicológica, sobre disposición, transporte, reglamentaria y otra útil.

La HDS, no pueden incluir información sobre cada aplicación del material, aunque deben considerar las exposiciones peligrosas que resultan del uso, mal uso, manipulación y almacenamiento ocupacionales habituales y razonablemente previsibles.

La HDS, son solamente una fuente de información sobre una sustancia o material; como tal, su mejor uso se hace junto con boletines técnicos, rótulos, entrenamiento y otras comunicaciones.



IV. PROPIEDADES FÍSICO QUÍMICAS

Anticongelante Concentrado	
Prueba	Valores Típicos
Temperatura de Ebullición Concentrado, °C	166
Temperatura de Ebullición 1:1 con agua, °C	109
Temperatura de Fusión	N/A
Temperatura de Inflamación, °C	N/A
Temperatura de Autoignición	N/A
Densidad @ 15.6 °C, kg/L	1.127
pH	6.75
Peso Molecular	N/D
Estado Físico	Líquido
Color	Azul Brillante
Olor	Característico
Velocidad de Evaporación	N/D
Solubilidad en Agua	Total
Presión de Vapor	N/D
Porcentaje de Volatilidad	N/D
Límites de Inflamabilidad o Explosividad	N/D
Otros Datos Relevantes:	
Temperatura de Congelación, °C	-50
Estabilidad Química	Estable

V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:	Utilice un chorro de agua muy fino para enfriar las superficies expuestas al fuego y trasladar al personal a un lugar más seguro. Use como medio de extinción espuma o producto químico seco. Poco tiempo de incendio ya que primero deberá subir todo el volumen del anticongelante a una temperatura superior al punto de inflamación. De suceder, deberá ser atendido por el personal de bomberos calificado que a su vez deberá contar con un equipo especial y completo para contener un incendio, incluyendo equipos de respiración artificial.
Punto de inflamación, °C:	Ver cuadro de resultados en la sección IV.
Temperatura de autoignición, °C:	N/A.
Productos de la combustión que sean nocivos para la salud:	Por combustión incompleta se produce CO y CO ₂ .

VI. DATOS DE REACTIVIDAD

Datos de Reactividad y Estabilidad:	Estabilidad (térmica, a la luz, etc.): Estable. Condiciones a evitar: Calor extremo y altas fuentes de ignición de energía. Incompatibilidad (materiales a evitar): Oxidantes fuertes. Productos peligrosos de la descomposición: El producto no se descompone a temperatura ambiente.
-------------------------------------	---



VII. RIESGOS A LA SALUD

Ingestión:	Evite la ingestión a toda costa, este producto contiene monoetilenglicol, peligroso, tóxico o perjudicial si se ingiere. Basado en estudios de laboratorio en animales puede causar daños al hígado. En caso de ser ingerido debe tomar agua o leche y llamar al médico inmediatamente antes de inducir al vómito.
Inhalación:	La inhalación de vapores o humos puede llegar a causar irritación respiratoria originando síntomas como dificultades respiratorias y los persistentes.
Contacto con los ojos:	Puede causar irritación, dolor, lagrimeo, enrojecimiento, inflamación o visión borrosa. No se requiere ningún equipo especial de protección, sólo se recomienda el uso de lentes de seguridad. En el caso de incidente, lavar el ojo afectado inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos como mínimo. Acudir al médico para su atención.
Contacto con la piel:	No se requiere ningún equipo especial de protección, sin embargo se recomienda el uso de ropa adecuada para el trabajo. En caso de algún derrame o contacto con el anticongelante, lave la piel con jabón y agua. Remueva y lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.
Otros datos de toxicidad aguda:	Este producto contiene monoetilenglicol, peligroso y fatal si se ingiere, no se deje al alcance de los niños.
Información Toxicológica Adicional:	El producto contiene monoetilenglicol, la dosis oral letal es de 100cc para una persona adulta. En el organismo el monoetilenglicol es oxidado a ácido oxálico, el cual por reacción posterior forma oxalato de calcio que aparece como cristales en el cerebro e hígado. Los síntomas de envenenamiento por monoetilenglicol son parecidos a los de la intoxicación por alcohol, posteriormente la víctima puede experimentar náuseas, vómito, debilidad, dolores musculares y abdominales, dificultad para respirar y disminución en la capacidad de eliminación de orina. Cuando el monoetilenglicol se respira en forma de vapores causa inconsciencia, incremento en el conteo de linfocitos y un rápido y alocado movimiento de los ojos en personas ornicamente expuestas. Cuando el monoetilenglicol fue administrado en ratas embarazadas hubo un incremento de muertes fetales y en defectos al nacimiento. Algunos efectos ocurrieron a dosis en que las madres no presentaron efectos tóxicos, hasta el momento no hay evidencias de efectos reproductivos en humanos.
Sustancia química considerada como:	Basado en información disponible, no es de esperar que este producto cause efectos adversos en la salud mientras se utilice en las aplicaciones a las que está destinado y se sigan las recomendaciones de la Hoja de Datos Técnicos.
Información complementaria:	Las Hojas de Datos Técnicos están disponibles a través de nuestro sitio de internet www.roshfrans.com . Este producto no debe utilizarse para otros propósitos distintos a los recomendados.
Emergencia y Primeros Auxilios/ Medidas Precautorias:	En caso de ser ingerido debe tomar agua o leche y llamar al médico inmediatamente antes de inducir al vómito. Se recomienda la utilización de un respirador aprobado en espacios confinados y en el caso de que las condiciones de operación conduzcan a niveles de vapor de este material con el aire. En el caso de incidente, lavar el ojo afectado inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos mínimo. Acudir al médico para su atención. En caso de algún derrame o contacto con el anticongelante, lave la piel con jabón y agua. Remueva y lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	REGISTRO DE USO DE LABORATORIOS Y EQUIPOS ESPECIALES Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

REGISTRO DE USO DE LABORATORIOS Y EQUIPOS ESPECIALES

Es fundamental llevar un registro del uso de cada laboratorio, esto permite tener un orden de quienes son usuarios, actividades que se realizan en ellos, en que horarios, los equipos utilizados y por tanto las responsabilidades en el uso de ellos y las mantenciones.

También permiten un registro de usuarios y responsabilidades en caso de incidentes.

DEPARTAMENTO	DOCENTE RESPONSABLE	USUARIO	EQUIPOS	HORA ENTRADA Y SALIDA	ACTIVIDAD	AUTORIZACION VB°

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	RETIRO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	--	--

RETIRO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

El retiro de sustancias peligrosas (RESPEL), debe llevarse en una hoja que permita ir visualizando las cantidades y tipos de sustancias que deben ser almacenadas temporalmente y definir en que momento se debe requerir su retiro de la universidad.

La hoja de registro de los retiros debe ser completada por Encargado de laboratorio, una copia queda para el auxiliar RESPEL y estas deben estar a disposición del Encargo de Medio Ambiente, para finamente gestionar el retiro con la empresa contratada para este efecto.

FECHA RETIRO	DEPARTAMENTO	LABORATORIO	RESPONSABLE	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	RETIRO N° BOLETA

ANEXO 27

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO RETIRO Y ELIMINACION DE RESPEL Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

PROTOCOLO RETIRO Y ELIMINACION DE RESPEL

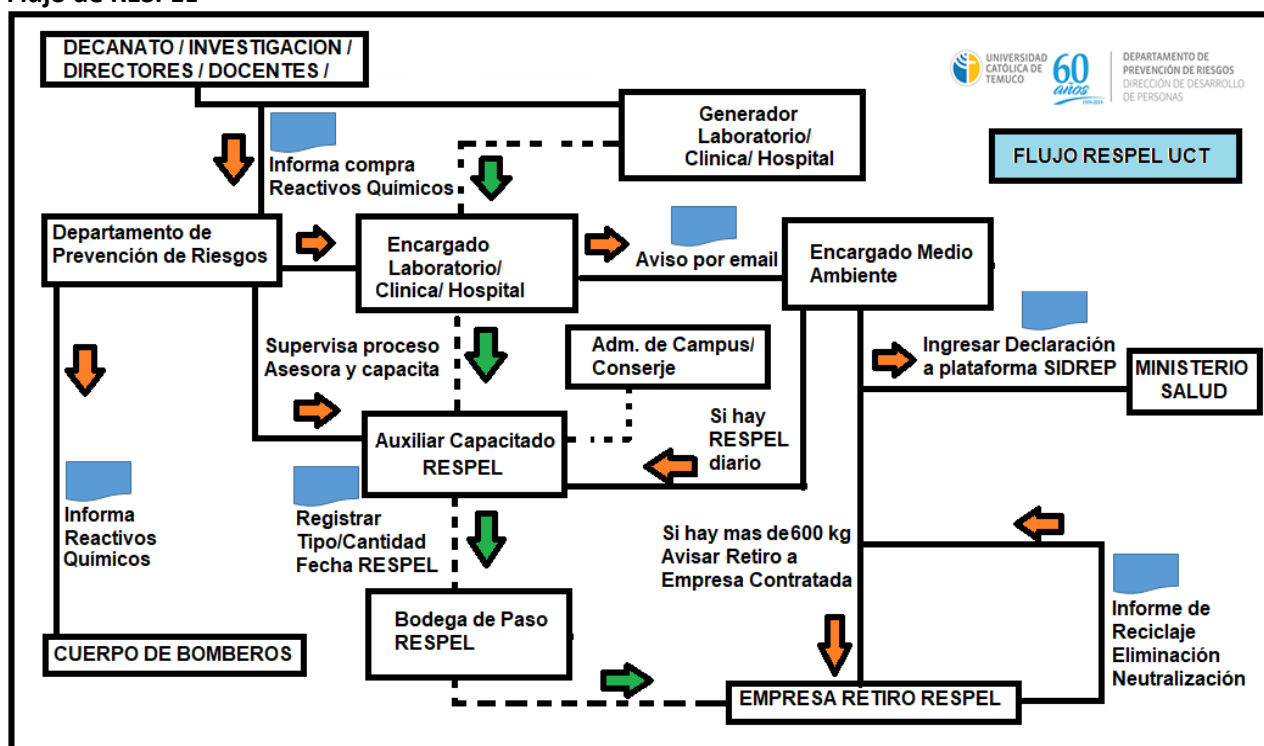
Descripción del Procedimiento

La recolección de residuos peligrosos y/o especiales, desde los laboratorios hasta la bodega RESPEL, se realizará por personal de la universidad autorizado para realizar esta función, con su respectivos EPP y bajo lo que señala el procedimiento de trabajo. La frecuencia de retiro desde los laboratorios se programa mensualmente y el jornada de 09:00 a 09:30 horas.

Cuando se requiera retirar residuos desde los laboratorios, Clínica u Hospital (Generadores) corresponderá al Encargado de Laboratorio enviar un email al Encargado de Medio Ambiente y solicitar gestionar con el auxiliar capacitado, en RESPEL, el traslado de éstos hasta la bodega de paso. El auxiliar capacitado deberá llevar un registro, con copia a Encargado de laboratorios y Encargado de Medio Ambiente, de; fecha de retiro, peso y tipo de sustancia.

El Encargado de Medio Ambiente, antes de que la carga de almacenaje llegue a los 600 kilos de residuos peligrosos o 12 kilos de residuos extremadamente peligrosos y/o tres meses tiempo máximo de almacenaje RESPEL, se deberá gestionar con la Empresa que cumplan con las disposiciones legales en materias ambientales. Las cantidades totales a retirar serán ingresadas al Sistema de SEREMI DE SALUD (SIDREP). La empresa que retira debe entregar en un tiempo prudente un certificado que indique la disposición final de los RESPEL entregados. El Departamento de Prevención de Riesgos en conjunto con el Encargado de Medio Ambiente serán responsables de capacitar a los auxiliares RESPEL y atender las consultas y requerimientos en todo momento.

Flujo de RESPEL



 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD ZONOSIS. FIEBRE Q Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

ZONOSIS. FIEBRE Q.

¿QUÉ ES LA FIEBRE Q?

Es una enfermedad que es provocada por la bacteria *Coxiella Burneti*, se transmite de animales a personas. Se transmite desde los animales como ovejas, cabras, vacas, caballos, cerdos, conejos, perros y gatos y sus garrapatas.

¿CÓMO SE TRANSMITE?

Los animales infectados eliminan microorganismos en orina, heces, leche y especialmente en los productos derivados del proceso de parto. La persona se contagia por inhalación de esporas, la ingestión de productos lácteos no pasteurizados y manipulación de animales contaminados. La enfermedad se manifiesta como fiebre en un periodo de incubación de dos a tres semanas es su totalidad ya que generalmente dura entre una y tres semanas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

1.- Utilizar equipos de protección personal al manipular animales o restos de estos.

- Utilizar guantes impermeables sin poros e imperfecciones, ojala flexibles.
- Protección respiratoria utilizando mascarilla P-2 (N-100), se debe tener especial cuidado de no contaminar la mascarilla.
- Utilizar buzos de trabajo desechables al momento de realizar procedimientos.
- Calzado de seguridad impermeable que impida al contacto dérmico con fluidos orgánicos, El calzado es de uso exclusivo para los lugares de trabajo no debe utilizarse para trasladarse a sus hogares.
- Utilizar pecheras de hule o goma, para optimizar las barreras y realizar buen aseo posterior.

2.- Los trabajadores deben ser capacitados en el uso correcto de los equipos de protección personal y éstos deben ser almacenados en los lugares especialmente destinados para ello evitando su contaminación.

3.- Aseo y Desinfección.

- Todas las instalaciones deben desratizarse, y desparasitarse (garrapatas).
- Las pecheras y cubrecalzados deben lavarse y desinfectarse una vez terminado el procedimiento.
- La ropa de trabajo debe ser lavada en la empresa y no puede ser llevada a los hogares. No se puede volver a utilizar ropa que esté sucia y no se haya desinfectado previamente. Al cambiar de tarea debe utilizar ropa limpia.
- La ropa sucia debe ser almacenada y transportada en bolsas plásticas cerradas hasta el sitio de lavado. La persona que transporte las bolsas debe utilizar protección respiratoria, guantes y pechera.
- El lavado de mano debe hacerse con abundante agua y jabón, posteriormente aplicar solución de alcohol de 70%. El lavado de manos debe hacerse cada vez que termine una tarea, al cambiarse mascarilla, al cambiarse de guantes y cada vez que se ensucie las manos.

4.- No consuma leche o alimentos no pasteurizados, sobre todo si está en lugares con riesgo de contaminación.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD ZONOSIS. TIÑA Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

ZONOSIS. TIÑA



¿QUÉ ES LA TIÑA?

La tiña es el nombre de un grupo de enfermedades causada por un hongo. Los tipos de tiña incluyen la tiña en el cuerpo, pie de atleta y la tiña con picazón. Estas infecciones no suelen ser serias, pero pueden ser incómodas. Los síntomas dependen del área del cuerpo que esté afectada:

- La tiña en el cuerpo es un anillo rojo que se forma alrededor de un área de piel normal.
- La tiña en el cuero cabelludo causa parches rojos y picazón en la cabeza.
- Puede dejar áreas sin cabello. Suele afectar a los niños.
- El pie de atleta provoca picazón, ardor y piel agrietada entre los dedos del pie.
- La tiña con picazón causa una lesión cutánea con picazón y ardor en el área de la ingle.

¿CÓMO SE TRANSMITE?

Se pueden adquirir por tocar a una persona o animal infectado, superficies húmedas como pisos de duchas o incluso de una mascota.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

- Siga medidas de higiene adecuadas, tales como lavarse las manos con regularidad para evitar la propagación de la infección y mantener las áreas comunes limpias (como en las escuelas, centros de cuidado de niños, gimnasios, vestuarios).
- Evite tocar las áreas infectadas. Evite la humedad y el calor: trate de mantenerse fresco y seco y evite la sudoración excesiva.
- Haga que sus mascotas sean revisadas por su veterinario para evaluar la presencia de tiña, y manténgase alejado de los animales infectados; la tiña en los animales parece un parche de pelaje faltante.
- Evite el uso de ropa, toallas o cepillos para el cabello de otras personas y no deje que otros utilicen sus objetos personales si usted o alguien cercano a usted está sufriendo de una infección por tiña.
- Si usted o alguien cercano a usted está sufriendo de una infección por tiña, edúquelos sobre el riesgo de la tiña, lo que es, lo que se debe ver y cómo evitarla.
- Las cremas y los polvos que se venden sin receta médica resolverán muchas infecciones por tiña, especialmente el pie de atleta y la tiña con picazón. Otros casos necesitan medicamentos con receta médica.

ANEXO 30

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD ZONOSIS. SARNA Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

ZONOSIS. SARNA**¿QUÉ ES LA SARNA?**

La sarna es una enfermedad de la piel que produce picazón y está provocada por un ácaro pequeño, llamado *Sarcoptes scabiei*. En la zona donde se introduce el ácaro, se produce una picazón intensa. La necesidad de rascarse puede ser especialmente más intensa por la noche.

¿CÓMO SE TRANSMITE?

La sarna es contagiosa y se puede diseminar rápidamente a través del contacto físico cercano en una familia, un salón de clase, etcl. Debido a que la sarna es muy contagiosa, los médicos suelen recomendar el tratamiento de toda la familia o los grupos de contacto.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Para prevenir una nueva infestación y evitar que los ácaros se propaguen a otras personas, toma las siguientes medidas:

- Lava toda la ropa y las sábanas. Usa agua jabonosa caliente para lavar todas las prendas, toallas y ropa de cama que hayas usado los tres días anteriores al comienzo del tratamiento. Seca a temperatura alta. Lleva a la tintorería lo que no puedas lavar en casa.
- No alimentes a los ácaros. Considera colocar los artículos que no puedes lavar en una bolsa plástica sellada y dejarla en un lugar apartado, como el garaje, durante un par de semanas. Los ácaros mueren después de unos días sin alimento.

ANEXO 30

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO	PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD ZONOSIS. CORONAVIRUS Departamento de Prevención de Riesgos.	
---	---	--

¿QUÉ ES EL CORONAVIRUS?

Los coronavirus son causantes de enfermedades que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves, como Insuficiencia Respiratoria Aguda Grave.

El Nuevo Coronavirus COVID-19 es una cepa de la familia de coronavirus que no se había identificado previamente en humanos. Es el nombre definitivo otorgado por la OMS.

¿CÓMO SE TRANSMITE?

El virus se transmite de persona a persona cuando tiene contacto cercano con un enfermo. Por ejemplo, al vivir bajo el mismo techo, compartir la misma sala en un hospital, viajar por varias horas en un mismo medio de transporte, o cuidar a un enfermo sin la debida medida de protección.

¿CUÁLES SON LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS?

- Fiebre sobre 37,8° grados
- Tos
- Dificultad para respirar (a diferencia de un resfriado)
- Dolor de cabeza
- Dolor de garganta
- En caso de tener dificultad para respirar, acude a un médico
- Si la enfermedad no se trata a tiempo, estos síntomas pueden agravarse
- Los síntomas se presentan leves y aumentan de forma gradual

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Es una enfermedad respiratoria, que se trasmite a traves de gotitas provenientes de la tos o estornudos. Recomendaciones para prevenir su contagio:

- Cubrirse con pañuelo desechable o con el antebrazo (nunca con la mano) la nariz y la boca al estornudar o toser.
- Lavarse las manos frecuentemente con jabón o un desinfectante a base de alcohol por más de 20 segundos.
- Mantener una distancia mínima de 1 metro entre usted y cualquier persona que tosa o estornude.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca.
- No compartir bombilla, vaso o cubiertos con otras personas.
- Evitar saludar con la mano o dar besos.
- Permanecer en casa si no se encuentra bien. Si tiene fiebre, tos y dificultad para respirar, busque atención médica.

REFERENCIAS Y NORMATIVAS

Manual de Bioseguridad de Laboratorios, Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Medicina, Depto. De Laboratorios Clínicos. Segunda edición/2008

Manual de Seguridad en Laboratorios Asociación Chilena de Seguridad Primera Edición/1995

Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Decreto Supremo N° 594/2000 Condiciones de Higiene y Seguridad em Lugares de trabajo

Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos. Decreto Supremo N° 148/2004

D.S N° 78 (2009), Aprueba Reglamento de Sustancias Peligrosas, 2015.

D.S. N° 43 (2015), Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Decreto Supremo N°3 (1984), Reglamento de protección radiologica de instalaciones radiactivas

Decreto N°133 (1984), Reglamento para autorización para instalaciones radioactivas o equipos generadores de radiaciones ionozantes.

Manual de almacenamiento seguro de sustancias peligrosas. SEREMI de SALUD/2009

Ley 16.744. Establece normas sobre Accidentes del trabajo y Enfermedades Profesionales/1968

Norma Chilena 382. Sustancias Peligrosas.

Norma Chilena 2190. Distintivos para la identificación de Riesgos.

Norma Chilena 2245. Hoja de datos de seguridad.

Norma Chilena 1430 (97). Tipos de extintores.

Libro Purpura. Sistema Globalmente Armonizado (GHS). Ministerio de Salud, 2017.

Guía de Bioseguridad para Laboratorios Químicos, ISP, 2013.