



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

Tingo María, 1 de julio de 2019



VISTO:

La Carta N° 079-2019-CSST/UNAS, del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, con registro 2063 de Secretaría General;

CONSIDERANDO:

Que, mediante el documento del visto, el presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo remite el Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Calidad del Aire, de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, el mismo que fue aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo;

Que, el Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y ejecución académica y administrativa de la universidad, conforme lo establece el artículo 58 de la Ley N° 30220, Universitaria; en ese orden de ideas, este colegiado, acuerda aprobar el Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Calidad del Aire, de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva;

Estando a lo acordado por el Consejo Universitario, en sesión ordinaria de fecha 28 de junio de 2019, y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley N° 30220, Ley Universitaria y el Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva;

SE RESUELVE:

Artículo Único. – Aprobar el **PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE**, de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, conforme al anexo que forma parte de la presente resolución.

Regístrese y Comuníquese.



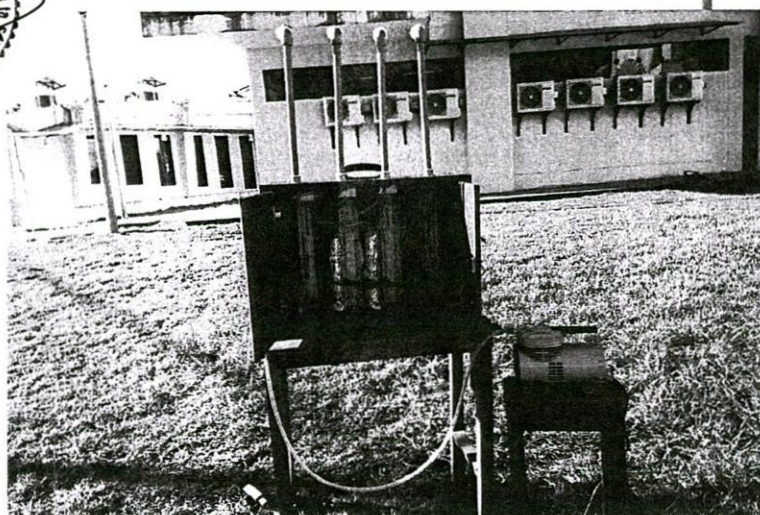

JORGE RÍOS ALVARADO
RECTOR (e)




EDILBERTO ACOSTA GRANDEZ
SECRETARIO GENERAL



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE



2019

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

INDICE

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	4
	OBJETIVOS	4
	MARCO LEGAL	5
IV.	POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD	7
VI.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	8
VII.	RESPONSABILIDADES	11
	7.1. RECTOR	11
	7.2. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA	12
	7.3. SUB COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICO, QUÍMICO Y RADIOLÓGICO	12
	7.4. DECANO	12
	7.5. JEFE DE UNIDAD ACADÉMICA	13
	7.6. DOCENTE/RESPONSABLE DE LABORATORIO	13
	7.7. USUARIOS (Docentes, jefes de práctica, profesionales, tesistas, alumnos, personal administrativo y visitantes)	14
VIII.	CURSOS AUTORIZADOS PARA REALIZARSE EN EL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE	14
IX.	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA USO DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE	14
	9.1. Estándares de seguridad generales	14
	9.2. Estándares de seguridad sobre Hábitos Personales a Respetar en el Laboratorio	15
X.	VIATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	16
XI.	PRINCIPALES RIESGOS ENCONTRADOS EN EL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE	22
XII.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTIVAS ESPECÍFICAS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	23
XIII.	PROTOCOLOS EN CASO DE ACCIDENTE	26
	13.1. En caso de Accidentes con sustancias químicas	26
	13.1.1. Contacto con sustancias nocivas	26
	13.1.2. Amagos de Incendio	26
	13.1.3. Inhalación de gases y polvos tóxicos	27
	13.1.4. Salpicaduras de sustancias químicas	27
	13.1.5. Vertidos accidentales	28
	13.2. En caso de Accidentes por manipulación de equipos y herramientas	29



RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



13.2.1. Quemaduras por contacto con superficies calientes	29
13.2.2. Heridas por herramientas cortantes o punzantes.....	29
13.3. En caso de Accidentes por contacto eléctrico directo y con electricidad estática	30
13.3.1. Electrocuci3n.....	30
XIV. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	31
14.1. Señalizaciones de Advertencia.....	31
14.2. Señalizaciones de Prohibici3n	31
14.3. Señalizaciones de Obligaci3n.....	31
14.4. Señalizaciones de Salvamiento o Socorro.....	31
14.5. Señalizaciones Relativas a Equipos de lucha contra Incendios	31
XV. MAPA DE RIESGO DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE	32
XVI. ETIQUETADO Y HOJAS DE SEGURIDAD	33
16.1. Etiquetado.....	33
16.2. Hoja de datos de seguridad (MSDS)	33
16.3. Etiquetas de riesgo químico según la Asociación Nacional de Protección contra Incendio (NFPA, National Fire Protection Association) de los Estados Unidos	34
XVII. ALMACENAMIENTO SEGURO.....	34
XVIII. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	35
XIX. DIRECTORIO DE EMERGENCIAS	37
XX. ANEXOS.....	38
A. Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC).	38
B. Pictogramas de Peligrosidad.	40
C. MODELO DE ETIQUETADO DE TRANSVASE.....	41
D. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.	42
E. Código NFPA.....	51
F. Tarjetas de Seguridad.....	52
G. Mapa de Riesgo Del laboratorio De Calidad del Aire	54
H. Equipos De Proteccion Personal (Epp) Para uso en el laboratorio.	55
I. Equipos De Protection Colectiva (EPC) para el Laboratorio	57
J. Posturas adecuadas.	60
K. Pausas activas.	62

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

I. INTRODUCCIÓN



Por sus propias características, el desarrollo de las actividades académicas en el laboratorio de calidad del Aire presenta una serie de riesgos (químicos, biológicos, físicos, mecánicos, eléctricos.

Disergonómicos y locativos) y consecuencias muy variadas para sus usuarios, relacionados básicamente con los materiales, equipos y sustancias químicas que se manipulan y las operaciones que se realizan con ellos.

Por ello es necesario tener en cuenta las normas de seguridad para el tratamiento inmediato en el momento de ocurrir un accidente, pero lo más importante aún, es brindar también las normas necesarias para realizar un trabajo con total seguridad y minimizar el riesgo en el área de trabajo. por lo que se ha diseñado el Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Calidad del Aire de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), este instrumento de gestión nos permitirá evaluar la forma en que se ejecutan los trabajos; los equipos, materiales y sustancias con que se realizan las tareas y las condiciones del entorno donde se llevan a cabo las labores, esto con la finalidad de anticipar accidentes y atenuar consecuencias. Para ello, es necesario que cada persona comprenda su responsabilidad al efectuar el trabajo en esta área procurando siempre la seguridad personal, de sus compañeros, de los equipos y la preservación del medio ambiente.



Así mismo, el protocolo tiene por propósito facilitar la aplicación de la Ley N° 30222 - Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, sobre la protección de la integridad, derechos de los trabajadores y sus obligaciones en su centro laboral.

La comunidad universitaria encontrará en el Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Calidad del Aire, la información básica de cómo actuar antes, durante y después de usar el laboratorio en la realización de clases teóricas y prácticas, para que a corto plazo se cree una cultura de prevención de riesgos en alumnos, docentes, técnicos, personal administrativo, tesisistas y otros usuarios.

II. OBJETIVOS

El Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Calidad del Aire de la Universidad Nacional Agraria de la Selva tiene los siguientes objetivos:

- Promover la seguridad de la comunidad universitaria minimizando los riesgos presentes en las actividades desarrolladas dentro del Laboratorio de Calidad del Aire.
- Facilitar el acceso a la información y normas que rigen los aspectos de seguridad, disciplina, prevención, y asimismo garantizar su cumplimiento por todos los usuarios del Laboratorio de Calidad del Aire.
- Integrar al Laboratorio de Calidad del Aire al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



III. MARCO LEGAL



- Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual fue promulgado el 20/08/12.
- Ley N° 30222 - Ley que modifica algunos artículos de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Ley N° 28611 - "Ley General del Ambiente"
- Ley N° 27314 - "Ley General de Residuos Sólidos"
- Ley General de Salud del Perú N° 26842.

- D.S. N° 009-200S-TR: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.



- D.S. N° 007-2007-TR: Modifican artículos del D.S. N° 009-200S-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- D.S. N° 008-2010-TR: Modifican el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Aprueban Formularios.

- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- D.S. N° 006-2014-TR: Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- D.S. N° 012-2010-TR: Dictan Disposiciones Relativas a la Obligación de los Empleadores y Centros Médicos Asistenciales de Reportar al Ministerio los Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales.

- D.L. N° 1065: Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.

- D.S. N° 057-2004-PCM: Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.

- D.S. N° 074-2001-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

- D.S. N° 003-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

- R.M. N° 148-2007-TR: Aprueban Reglamento de Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo y otros documentos conexos.

- R.M. N° 375-2008-TR: Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de evaluación de Riesgo Disergonómico.

- R.M. N° 050-2013-TR: Información mínima que deben contener los Registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Manual de Difusión Técnica N° 01: Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



- Norma Técnica de Salud N° 068-MINSA/DGSP - V.I: Listado de enfermedades profesionales.
- NTC 1692: Transporte. Transporte de Mercancías Peligrosas. Definiciones, Clasificación, Marcado, Etiquetado y Rotulado.
- NFPA704: Standard System for the Identification of the Hazards of Materials for Emergency Response.
- IMTP 399.010-1 (2015): Señales de Seguridad.
- NTP 432: Prevención del riesgo en el laboratorio. Organización y recomendaciones generales.
- NTP 900.058.2005: Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- ST/SG/AC.10/30/Rev.4: Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).
- Resolución N° 079-2017-R-UNAS: Conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Acta N° 002-2017-CSST: Aprobación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



IV. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD

La universidad Nacional Agraria de la Selva tiene como política:



POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

La Universidad Nacional Agraria de la Selva, es una institución académica estatal, integrada por docentes, personal administrativo, graduados, alumnos, técnicos y personal de servicio quienes constituyen su bien más importante, su capital humana, para la cual a través de nuestro Sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, hace esfuerzos a todo nivel para cumplir los siguientes objetivos:

- Cumplir con la legislación aplicable y vigente referente a Seguridad y Salud en el Trabajo, a través de la generación de un ambiente seguro de índole laboral y académico a todas sus sedes, que garantice preservar la integridad física, mental y social de toda la comunidad universitaria.
- Proporcionar capacitación inicial, oportuna y progresiva sobre seguridad, salud en trabajo, identificando los peligros y riesgos inherentes a su puesto de trabajo, así como las medidas preventivas, correctivas y mitigadoras a adoptar.
- Bajo el enfoque de desarrollo sostenible y mejora continua, integrar al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de los proveedores y sub – contratista. Con el objetivo de asegurar que ninguna de nuestras actividades tenga algún tipo de incidencia en seguridad y salud en el trabajo, sobre ellos y viceversa.

Todos los docentes, jefes de práctica, profesionales, tesisistas, alumnos, personal administrativo, personas en tránsito y visitantes que permanezcan dentro de las instalaciones del laboratorio de Calidad del Aire.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS



- **Accidente Laboral:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera de lugar y horas de trabajo.
- **Acto Inseguro:** comportamiento que podría dar paso, a la ocurrencia de un accidente.
- **Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.
- **Amago de incendio:** Es un fuego incipiente, descubierto, controlado o extinguido oportunamente.
- **Bioindicadores:** Son indicadores consistentes en una especie vegetal, hongo o animal; o formados por un grupo de especies o agrupación vegetal cuya presencia (o estado) nos da información sobre ciertas características ecológicas (físico-químicas, micro-climáticas, biológicos y funcionales), del medio ambiente, o sobre el impacto de ciertas prácticas en el medio. Se utilizan sobre todo para la evaluación ambiental (seguimiento del estado del medio ambiente, o de la eficacia de las medidas compensatorias o restauradoras).
- **Bioseguridad:** Es la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, laboratorios y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico.
- **Contenedor primario:** Recipiente que entrega el proveedor con la sustancia química.
- **Contenedor secundario:** Recipiente donde se deposita y/o trasvasa una sustancia química.
- **Derrame:** Fuga, descarga o emisión, producida por práctica o manipulación inadecuada de las sustancias peligrosas.
- **Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.
- **Enfermedad:** Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas.



RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



- **Enfermedad Profesional:** Todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.
- **Equipos de protección colectiva:** Son elementos de ayuda en caso de emergencias (amagos de incendio, salpicaduras, etc.).
- **Equipo de protección personal:** Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos, de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- **Estándares de Calidad Ambiental (ECA):** Fijan los valores máximos permitidos de contaminantes en el ambiente y son establecidos por el MINAM. El propósito es garantizar la conservación de la calidad ambiental mediante el uso de instrumentos de gestión ambiental sofisticados y de evaluación detallada.
- **Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- **Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- **Factor de Riesgo:** Existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que pueden producir lesiones o daños.
- **Fuente de Riesgo:** Condición/acción que genera el riesgo.
- **Higiene Industrial:** Conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales.
- **Hoja de seguridad:** Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.
- **Incompatibilidad:** Es el proceso que sufren las mercancías peligrosas cuando puestas en contacto entre sí puedan sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellos con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, entre otros.
- **Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- **Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.
- **Neutralizar:** Hacer que una sustancia química sea neutra, que pierda su carácter ácido o básico.
- **Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

enfermedad, o una combinación de éstas.



- **Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos de que trata el presente decreto, ya sea en la prestación de servicios de salud o cualquier otra actividad que implique la generación, manejo o disposición de esta clase de residuos, con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad y se propaguen u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables.
- **Producto químico:** Designa los elementos y compuestos químicos, y sus mezclas, ya sean naturales o sintéticos.
- **Reacción exotérmica:** Reacción química que desprende energía, ya sea como luz o calor.
- **Reactivos:** Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.
- **Residuo o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó ó porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.
- **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.
- **Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
- **Riesgo:** Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de la lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición.
- **Riesgo biológico:** Se define como la exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral. Los medios de exposición pueden ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas.

Por la manipulación de muestras biológicas como cultivos de hongos, ya sea por inhalación de sus esporas o procesos alérgicos propios de cada ser humano.

- **Riesgo disergonómico:** Se presentan cuando las condiciones de trabajo no se adaptan a la capacidad y necesidades de los trabajadores (mobiliario, dispositivos de acción, zonas de almacenamiento, movimiento de carga, etc.)

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



- **Riesgo eléctrico:** Son los que se producen por contacto con energía eléctrica de forma directa e indirecta y energía estática.
- **Riesgo físico:** Son los que se producen por exposición al frío, humedad, iluminación, ruido, vibraciones, etc.

Riesgo locativo: Los riesgos locativos son aquellos riesgos causados por las condiciones de trabajo de un lugar, es decir, son causados por el lugar de trabajo, indistintamente de la labor que se efectúa en ellos. Son los que se producen al entrar en contacto: escaleras, armarios, pisos, techos, pasadizos, etc., que se encuentran dentro de las áreas de trabajo.

- **Riesgo mecánico:** Es aquel riesgo producido por la acción mecánica de elementos como máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.
- **Riesgo químico:** Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a sustancias químicas, la cual puede producir efectos agudos y/o crónicos, así como la consecuente aparición de enfermedades.

Sustancia comburente: Sustancias que, sin ser necesariamente combustibles, pueden liberar oxígeno y en consecuencia estimular la combustión y aumentar la velocidad de un incendio en otro material.

- **Sustancia corrosiva:** Sustancias y preparados (mezcla de sustancias) que en contacto con el tejido vivo pueden ejercer una acción destructiva del mismo.
- **Sustancia explosiva:** Sustancia sólida o líquida (o mezcla de sustancias) que de manera espontánea, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que causen daños a su entorno.
- **Sustancia inflamable:** Sustancias y preparados cuyo punto de ignición es bajo.
- **Sustancia nociva:** Se llaman sustancias químicas nocivas a las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden provocar la muerte o efectos agudos o crónicos para la salud. Este tipo de sustancias son menos peligrosas que las sustancias tóxicas.
- **Sustancia tóxica:** Sustancias y preparados (mezcla de sustancias) que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden alterar la salud humana.
- **Trasvase:** Procedimiento de pasar un líquido de un recipiente a otro.

VII. RESPONSABILIDADES

7.1. RECTOR

- El Rector de la Universidad Nacional Agraria de la Selva tiene la responsabilidad definitiva sobre la seguridad y salud en el trabajo dentro de la institución.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

7.2. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

- Conocer y hacer cumplir el presente Protocolo, así como el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Velar por la correcta aplicación del Protocolo para el Laboratorio de Calidad del Aire contribuyendo a su difusión.

Tener la responsabilidad de atender las necesidades o requerimientos de manera

- oportuna de los trabajadores para minimizar los riesgos laborales.
- Programar los exámenes médico ocupacionales de los trabajadores, los exámenes pre ocupacionales de los trabajadores ingresantes y los exámenes post ocupacionales a los
- trabajadores que culminen el vínculo laboral con la UNAS.
- Programar capacitaciones en temas relacionados a Seguridad y Salud en el Trabajo para
- la comunidad universitaria.

Realizar inspecciones periódicas y analizar las condiciones de trabajo del Laboratorio de

- Calidad del Aire y solicitar, de ser el caso, la adopción de medidas de Seguridad y Salud en
- el Trabajo adicionales a fin de reforzar la gestión preventiva.
- En caso de accidentes, debe investigar las causas y circunstancias en el lugar de trabajo,
- emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.

7.3. SUB COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICO, QUÍMICO Y RADIOLÓGICO

- Revisar periódicamente y aprobar los Protocolos de Seguridad de cada uno de los Laboratorios y Talleres de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Monitorear las condiciones de seguridad del Laboratorio de Calidad del Aire y si el caso lo amerita, emitir recomendaciones en seguridad y salud en el trabajo, dirigidas al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la gestión respectiva.

7.4. DECANO

- Asegurar el cumplimiento de las Normas y estándares descritos en este Protocolo de Seguridad y en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Aplicar las sanciones correspondientes a quien incumpla las normas de este Protocolo

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

de Seguridad. Inclusive, la Decanatura tiene la autoridad independiente de cerrar el laboratorio de Calidad del Aire cuando infrinja las normas de este Protocolo de Seguridad.

7.5. JEFE DE UNIDAD ACADÉMICA

Solicitar oportunamente la adquisición de equipos de protección colectiva, equipos de protección personal así como los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos, maquinarias e infraestructura del laboratorio.

7.6. DOCENTE/RESPONSABLE DE LABORATORIO

- Verificar que los nuevos ingresantes obtengan una capacitación de reconocimiento del laboratorio, así como de las normas que lo rigen.
- Conocer el Protocolo de Seguridad para el laboratorio de Calidad del Aire, previo al desarrollo de las prácticas de laboratorio.

Exhibir el Protocolo de Seguridad y hacer de conocimiento estricto a los usuarios.

Conocer y exhibir el Mapa de Riesgo y la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) del laboratorio de Calidad del Aire y explicar su contenido a los usuarios del laboratorio.

- Supervisar que el laboratorio cumpla con los estándares de seguridad, garantizando el buen uso de las instalaciones, equipos y medios de protección personal asignados.
- Informar al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre el ingreso de sustancias, materiales y/o equipos nuevos al laboratorio de Calidad del Aire.
- Dar cumplimiento a las medidas de seguridad (para Riesgos Químicos, Riesgos Biológicos, Riesgos Físicos, Riesgos Mecánicos, Riesgos Eléctricos, Riesgos Disergonómicos y Riesgos Locativos) en su respectiva área.
- Capacitar a los alumnos ingresantes a su cargo en las medidas de seguridad que debe cumplir el laboratorio.
- Realizar un control periódico respecto al cumplimiento de las medidas de seguridad e implementar las acciones correctivas en caso de existir riesgo de accidentes.
- Mantener en buenas condiciones el material didáctico para las prácticas.
- Mantener en buenas condiciones de seguridad toda la implementación necesaria para contener una emergencia. {Duchas de emergencia, lava ojos de emergencia, camillas, extintores, botiquín de primeros auxilios, otros}.
- Será responsable de atender las visitas del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y realizar las medidas correctivas en caso de existir observaciones.
- En caso de ocurrir algún accidente, será responsable de avisar en forma inmediata a la encargada del Tópico Universitario, Uc. Rosa Juárez Yactayo, al celular 943836205 y/o a la Compañía de Bomberos - Tingo IVIaría (062 - 563333).

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

- En caso de ocurrir una emergencia será responsable de dirigir a los alumnos o usuarios por las salidas de emergencia a los puntos de reunión previamente establecidos.
- Participar de forma activa y estricta en las capacitaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El responsable de laboratorio puede delegar algunas de estas funciones a quien estime conveniente.



7.7. USUARIOS (Docentes, jefes de práctica, profesionales, tesistas, alumnos, personal administrativo y visitantes).

- Los usuarios serán responsables de cumplir con las medidas preventivas y el Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Calidad del Aire, con el objetivo de realizar un trabajo seguro, previniendo su exposición innecesaria a riesgos.
- Informar al docente responsable del laboratorio, de defectos que presenten los equipos y/o herramientas, o cualquier situación que genere un riesgo en el área de trabajo.



CURSOS AUTORIZADOS PARA REALIZARSE EN EL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

En el laboratorio de Calidad del Aire están exclusivamente autorizadas las actividades y experimentos relacionados a los cursos que se mencionan a continuación:

Cuadro N° 1 Listado de cursos que se desarrollan en el laboratorio de calidad del aire

Curso	Docente	Escuela Profesional
BIOINDICADORES	BETETA ALVARADO, VICTOR MANUEL	INGENIERIA AMBIENTAL
ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE		
TRATAMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA		

IX. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA USO DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

Los estándares de seguridad han sido diseñados para realizar un trabajo seguro en el laboratorio de Calidad del Aire.

9.1. Estándares de seguridad generales

- El acceso al laboratorio estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en el curso y los autorizados por el docente responsable.
- No trabajar solo.
- Prohibido comer y beber dentro del laboratorio.
- Prohibido fumar.
- Prohibido mascotas.
- Respetar la señalización de prohibición y restricción.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



- Es obligatorio llevar equipos de protección personal (EPP) requerido.
- Mantener una estricta limpieza y orden sobre todo el área de trabajo antes, durante y después de las prácticas.

Está terminantemente prohibido realizar actividades y/o experimentos no autorizados.

Antes de manipular una sustancia química leer y entender la etiqueta del envase y la hoja de datos de seguridad. No adulterar las etiquetas y los rótulos.
- No utilizar equipos o elementos del laboratorio sin haber recibido, previamente, una capacitación sobre su manejo y de sus efectos fisicoquímicos.
- No trabajar separado de la mesa, sino siempre sobre ellas.
- En las mesas de trabajo se mantendrán únicamente las cantidades de sustancias químicas mínimas necesarias para la operación que se realice.
- Está prohibido verter los líquidos corrosivos o alcalinos en los desagües.
- No realizar reuniones o celebraciones ni bromear en el laboratorio, esta actitud puede generar grandes accidentes.

Al terminar el trabajo dejar el área limpia y ordenada, asegurándose la desconexión de equipos y el cierre de las llaves del agua.
- Colocar un aviso en aquellos equipos que necesitan mantenerse conectados a una fuente de energía constante para su funcionamiento.
- Los equipos deben de contar con una tarjeta de seguridad, indicando su operatividad, mantenimiento o inoperatividad según Anexo F.

9.2. Estándares de seguridad sobre Hábitos Personales a Respetar en el Laboratorio

- No ingresar con sandalias u otro tipo de calzado que deje el pie al descubierto.
- No llevar pulseras, mangas anchas ni prendas sueltas que generen atrapamiento.
- Llevar el cabello recogido.
- Mantener abotonado el mandil para que sea efectiva la protección. Su utilización deberá
- restringirse única y exclusivamente al interior del laboratorio.
- Usar guantes quirúrgicos para evitar la contaminación cutánea. Los guantes siempre serán
- desechados antes de salir del laboratorio. Jamás se cogerá el teléfono con los guantes puestos, ni se tocarán las hojas de prácticas, manijas de las puertas, etc. Tras quitarse los
- guantes, se realizará el lavado y desinfección de manos.
- No dejar objetos personales en las superficies de trabajo.
- No bloquear las rutas y salidas de emergencia con equipos u otros elementos que

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



entorpezcan la circulación normal de los peatones y la evacuación en caso de emergencia.

Es obligatorio lavarse y desinfectarse las manos antes de dejar el laboratorio.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

La matriz para la identificación, evaluación y control de riesgos (IPERC) fue desarrollada bajo el método 03, recomendado en la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR, el cual usa un método que está basado en el enfoque integral, interdisciplinario y participativo.



Para desarrollar la presente Matriz se ha visitado el laboratorio de Calidad del Aire, así como se entrevistó al responsable del laboratorio. (Ver Anexo A).

A los riesgos identificados y evaluados que presenten un nivel intolerable o importante y valores muy altos o altos se les realizará su respectivo Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) y se encontrarán en el anexo último.

En caso de identificarse nuevos riesgos durante el desarrollo de las prácticas en el laboratorio, que no se encuentren en el Anexo A, proceder con el llenado del formato de la matriz IPERC de la siguiente manera:

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



Imagen N° 01. Formato del proceso de Identificación, Evaluación y Control de Riesgos Ocupacionales.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

FORMATO DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS OCUPACIONALES

I. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN		PÚBLICO		PRIVADO		SECTOR		TIPO DE EMPRESA		REGIÓN		PAIS			
A) DENOMINACIÓN SOCIAL												BO		PA	
B) RESPONSABLE DE LA EMPRESA O ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA												BO		PA	
C) DIRECCIÓN												BO		PA	
D) ACTIVIDAD Económica												BO		PA	
E) GESTIÓN DE SST												BO		PA	
F) GERENTE												BO		PA	
G) GERENTE DE SST												BO		PA	
H) GERENTE DE SST												BO		PA	
I) GERENTE DE SST												BO		PA	
J) GERENTE DE SST												BO		PA	
K) GERENTE DE SST												BO		PA	
L) GERENTE DE SST												BO		PA	
M) GERENTE DE SST												BO		PA	
N) GERENTE DE SST												BO		PA	
O) GERENTE DE SST												BO		PA	
P) GERENTE DE SST												BO		PA	
Q) GERENTE DE SST												BO		PA	
R) GERENTE DE SST												BO		PA	
S) GERENTE DE SST												BO		PA	
T) GERENTE DE SST												BO		PA	
U) GERENTE DE SST												BO		PA	
V) GERENTE DE SST												BO		PA	
W) GERENTE DE SST												BO		PA	
X) GERENTE DE SST												BO		PA	
Y) GERENTE DE SST												BO		PA	
Z) GERENTE DE SST												BO		PA	
A) GERENTE DE SST												BO		PA	
B) GERENTE DE SST												BO		PA	
C) GERENTE DE SST												BO		PA	
D) GERENTE DE SST												BO		PA	
E) GERENTE DE SST												BO		PA	
F) GERENTE DE SST												BO		PA	
G) GERENTE DE SST												BO		PA	
H) GERENTE DE SST												BO		PA	
I) GERENTE DE SST												BO		PA	
J) GERENTE DE SST												BO		PA	
K) GERENTE DE SST												BO		PA	
L) GERENTE DE SST												BO		PA	
M) GERENTE DE SST												BO		PA	
N) GERENTE DE SST												BO		PA	
O) GERENTE DE SST												BO		PA	
P) GERENTE DE SST												BO		PA	
Q) GERENTE DE SST												BO		PA	
R) GERENTE DE SST												BO		PA	
S) GERENTE DE SST												BO		PA	
T) GERENTE DE SST												BO		PA	
U) GERENTE DE SST												BO		PA	
V) GERENTE DE SST												BO		PA	
W) GERENTE DE SST												BO		PA	
X) GERENTE DE SST												BO		PA	
Y) GERENTE DE SST												BO		PA	
Z) GERENTE DE SST												BO		PA	
A) GERENTE DE SST												BO		PA	
B) GERENTE DE SST												BO		PA	
C) GERENTE DE SST												BO		PA	
D) GERENTE DE SST												BO		PA	
E) GERENTE DE SST												BO		PA	
F) GERENTE DE SST												BO		PA	
G) GERENTE DE SST												BO		PA	
H) GERENTE DE SST												BO		PA	
I) GERENTE DE SST												BO		PA	
J) GERENTE DE SST												BO		PA	
K) GERENTE DE SST												BO		PA	
L) GERENTE DE SST												BO		PA	
M) GERENTE DE SST												BO		PA	
N) GERENTE DE SST												BO		PA	
O) GERENTE DE SST												BO		PA	
P) GERENTE DE SST												BO		PA	
Q) GERENTE DE SST												BO		PA	
R) GERENTE DE SST												BO		PA	
S) GERENTE DE SST												BO		PA	
T) GERENTE DE SST												BO		PA	
U) GERENTE DE SST												BO		PA	
V) GERENTE DE SST												BO		PA	
W) GERENTE DE SST												BO		PA	
X) GERENTE DE SST												BO		PA	
Y) GERENTE DE SST												BO		PA	
Z) GERENTE DE SST												BO		PA	
A) GERENTE DE SST												BO		PA	
B) GERENTE DE SST												BO		PA	
C) GERENTE DE SST												BO		PA	
D) GERENTE DE SST												BO		PA	
E) GERENTE DE SST												BO		PA	
F) GERENTE DE SST												BO		PA	
G) GERENTE DE SST												BO		PA	
H) GERENTE DE SST												BO		PA	
I) GERENTE DE SST												BO		PA	
J) GERENTE DE SST												BO		PA	
K) GERENTE DE SST												BO		PA	
L) GERENTE DE SST												BO		PA	
M) GERENTE DE SST												BO		PA	
N) GERENTE DE SST												BO		PA	
O) GERENTE DE SST												BO		PA	
P) GERENTE DE SST												BO		PA	
Q) GERENTE DE SST												BO		PA	
R) GERENTE DE SST												BO		PA	
S) GERENTE DE SST												BO		PA	
T) GERENTE DE SST												BO		PA	
U) GERENTE DE SST												BO		PA	
V) GERENTE DE SST												BO		PA	
W) GERENTE DE SST												BO		PA	
X) GERENTE DE SST												BO		PA	
Y) GERENTE DE SST												BO		PA	
Z) GERENTE DE SST												BO		PA	

Evaluado por: _____ 10) Aprobado por: _____ 11) R.C.: _____ 12) F.C: _____

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FICHA TÉCNICA DEL FORMATO DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS OCUPACIONALES



DATOS DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

SECTOR: Público o privado.

VISITA: Se realizan tres visitas.

- (1) La primera visita es de intervención y vigilancia al centro de trabajo para identificar los factores de riesgos ocupacionales que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores y de terceros en el ambiente laboral.
- (2) La segunda visita es de evaluación cualitativa y de los factores de riesgos ocupacionales y de verificación de cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas.
- (3) La tercera visita es de control, permite controlar la disminución y la eliminación de los factores de riesgos ocupacionales, haciendo un seguimiento de las medidas establecidas.



FECHA: Día de la visita al centro laboral.

RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL O NOMBRES Y APELLIDOS: Nombre del empleador: la empresa, entidad pública o privada o persona natural.

- 5) **RESPONSABLE DE LA EMPRESA, ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA:** Nombre completo de la persona que representa legalmente a la empresa, entidad pública o privada.
- 6) **DIRECCIÓN:** Lugar donde se realiza las actividades productivas o servicios del centro de trabajo, indicando el distrito, provincia y departamento correspondiente.
- 7) **ACTIVIDAD ECONÓMICA:** Es la actividad económica que desarrolla la empresa de acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (Revisión 4). Número del Registro Único del Contribuyente de la SUNAT, RUC.
- 8) **GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:**

Marcar la casilla correspondiente si cuentan con los siguientes rubros:

SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: Es el equipo multidisciplinario profesional (médico, ingeniero, enfermera, o psicólogo) cuyas funciones están previstas en el artículo 36° de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO O SUPERVISOR DE SST: Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo. En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: Los empleadores con más de veinte trabajadores elaboran su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PASST): El empleador establece el programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES: En cumplimiento del artículo 49° de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, el empleador debe practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores.

II. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL OCUPACIONAL-

Deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



los riesgos en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.

1) **ÁREA/OPERACIÓN/PROCESO:** Para el análisis de la identificación, evaluación y control ocupacional, se contempla un formato por cada área, operación o proceso.

2) **N° TRABAJADORES/ALUMNOS:** Se registra la cantidad de trabajadores y/o alumnos según el género masculino y femenino expuestos a los factores de riesgo.

3) **TIEMPO DE EXPOSICIÓN (T.E.):** Es el tiempo que el trabajo y/o alumno está expuesto al factor de riesgo, se considera definitivamente expuesto al 30% de su jornada laboral.

4) **IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONALES:** Es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgos relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los agentes químicos, físicos y/o biológicos y de la organización del trabajo respectivamente. Ejemplo: motor sin guarda, ruido elevado, nivel de iluminancia muy bajo, condiciones inseguras, falta de orden y limpieza, etc.

TIPO DE RIESGO: El tipo de riesgo se establece en función a los factores de riesgos ocupacionales identificados y pueden ser: Riesgo Químico, Físico, Biológico, Mecánico, Eléctrico, Disergonómico, Psicosocial y Locativo.

6) **NIVEL DE RIESGO:** Para el resultado del nivel de riesgo, se multiplica las variables de la consecuencia por la probabilidad.

Los valores se toman de los cuadros N° 2, 3 y 4.

Cuadro N° 2 Estimación de las consecuencias

SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS		DEFINICIÓN
LIGERAMENTE DAÑINO	L.D	Daños superficiales sin pérdida de jornada laboral, golpes y cortes pequeños, molestias e irritación leves, dolor de cabeza, disconfort. Pérdidas menores hasta doscientos sesenta soles (S/. 260).
DAÑINO	D	Daños leves con baja temporal, sin secuelas ni compromiso para la vida del trabajador, clientes o de terceros, tales como laceraciones, conmociones, quemaduras, fracturas menores, dermatitis, etc. Pérdida de doscientos sesenta soles (S/. 260) hasta doscientos sesenta mil soles (S/. 260,000). Paralización de corto periodo de tiempo en el trabajo. Comienza a perder imagen.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	E.D	Daños graves que ocasionan incapacidad laboral permanente e incluso la muerte del trabajador, clientes o terceros, tales como amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, enfermedades profesionales irreversibles, cáncer, etc. Pérdida de más de doscientos sesenta mil soles (S/. 260,000). Pérdida de clientes. Cierre de línea importante. Quebranto de actividad productiva. Afecta al medio ambiente.

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.

Cuadro N° 3 Estimación de la probabilidad

PROBABILIDAD		DEFINICIÓN
BAJA	B	El daño ocurrirá raras veces
MEDIA	M	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	A	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



Cuadro N° 4 Nivel de Riesgo

PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO		
	CONSECUENCIAS		
	L.D	D	E.D
B	R. TRIVIAL	R. TOLERABLE	R. MODERADO
M	R. TOLERABLE	R. MODERADO	R. IMPORTANTE
A	R. MODERADO	R. IMPORTANTE	R. INTOLERABLE

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR



VALORACIÓN DEL RIESGO (VR): Para la valoración del riesgo, se multiplica las tres variables en relación a la probabilidad, frecuencia y consecuencia:

$$VR = P \times F \times C$$

Los valores se toman de los cuadros N° 5, 6, 7, luego el resultado se compara en el cuadro N° 8 y se obtiene la valoración del riesgo (VR).

Cuadro N° 5 Probabilidad del suceso

PROBABILIDAD DEL SUCESO	VALORES
Ocorre frecuentemente	10
Muy posible	6
Poco usual, pero posible (ha ocurrido)	3
Ocurrencia rara	1
Muy poco usual (no ha ocurrido, pero imaginable)	0.5
Ocurrencia virtualmente imposible	0.1

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.

Cuadro N° 6 Frecuencia de exposición

FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN A SITUACIÓN DE RIESGO	VALORES
Continua	10
Frecuente (diaria)	6
Ocasional	3
Poco usual (mensual)	2
Raro	1
Muy raro (anual)	0.5
Ninguna	0.1

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



Cuadro N° 7 Posibles consecuencias

POSIBLES CONSECUENCIAS	VALORES
Catástrofe (muchos muertos y/o daños por más de S/.3'500,000)	100
Desastre (algunos muertos y/o daños de hasta S/.3'500,000)	40
Muy seria (muchos heridos, algún muerto y/o daños > S/.350,000)	20
Seria (daños > S/.35,000)	7
Importante (daños > S/.3,500)	3
Notable (daños > S/.350)	1

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.

Cuadro N° 8 Valoración del riesgo

VALOR DEL RIESGO	RIESGO	IMPLICACIÓN
> 400	Muy alto	Paralización de la actividad
De 200 a < 400	Alto	Corrección inmediata
De 70 a < 200	Importante	Precisa corrección
De 20 a < 70	Posible	Mantener alerta

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.

7) MEDIDAS DE CONTROL:

Control de Ingeniería: Pueden ser desde el ajuste o mantenimiento de la maquinaria, sustitución de la tecnología; aislamiento parcial de la fuente por paredes (pantallas), encapsulamiento de la fuente, aislamiento del trabajador en cabinas insonorizadas, recubrimiento de techos y paredes por material absorbente de ondas sonoras; entre otras medidas de ingeniería.

Control Organizativo: Muchas de estas medidas son de índole administrativas y están destinadas a limitar el tiempo de exposición, número de trabajadores expuestos, descansos en ambientes adecuados y rotación de puestos, en gran medida se considera los aspectos laborales.

Control en el Trabajador: Se fundamentan en el control del riesgo sobre el hombre, se deben priorizar las medidas anteriores pero en ocasiones son las únicas medidas posibles de cumplir. Ejemplo: Uso de equipos de protección personal (EPP), chequeo médico especializado, educación ocupacional y examen psicológico.

8) IMPACTO INTEGRAL: Se considera el impacto integral (salud, económico, social y ambiental) que refiere a los daños que puede ocasionar a la salud del trabajador, medio ambiente, recursos de la empresa, clientes, terceros, calidad, productividad, etc. (Ejemplo: El ruido provoca entre otros impactos, estrés y disconfort, lo que puede provocar ausencias del trabajador, con necesidad de sustitución de otro con menos destreza lo que afecta productividad y/o calidad).

9) EVALUADO POR: El personal responsable que realiza la evaluación de riesgos ocupacionales.

10) APROBADO POR; La firma del empleador de la empresa, o quien sea designada para aprobar el informe, que

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

se convertirá en herramienta operativa y fiscalizada.

11) **RESPONSABLE DE CUMPLIMIENTO (R/C):** El empleador es responsable de que se cumpla cada medida. En algunos casos puede ser el trabajador, pero cuando el jefe es quien exige que el trabajador la cumpla, entonces el responsable es dicho jefe.



FECHA DE CUMPLIMIENTO (F/C): Tiene en cuenta la fecha de cumplimiento de cada una de las medidas establecidas.

XI. PRINCIPALES RIESGOS ENCONTRADOS EN EL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

Los riesgos identificados en el laboratorio de Calidad del Aire previa evaluación en campo mediante la Matriz IPERC, son los siguientes;



Cuadro N° 9. Riesgos identificados en el laboratorio

Ítem	Tipo de Riesgo	Identificación de factor de Riesgo
1	Riesgo Químico	Contacto con sustancias nocivas
		Amago de incendio/Incendio
		Inhalación de gases y polvos tóxicos
		Proyección y salpicaduras de sustancias
2	Riesgo Físico	Fatiga visual por exposición a alta/baja iluminación de ordenadores
3	Riesgo Biológico	Contaminación y/o infección por contacto directo con microorganismos
4	Riesgo Mecánico	Contacto con superficies calientes
		Cortes por superficies y/o herramientas cortantes o punzantes
		Golpes por caída de herramientas u objetos
5	Riesgo Eléctrico	Contacto eléctrico directo
		Contacto con electricidad estática
6	Riesgo Disergonómico	Por posturas inadecuadas
		Por movimientos repetitivos
		Por espacio inadecuado de trabajo
7	Riesgo Locativo	Golpes por caída de materiales almacenados en altura
		Diseño inadecuado de materiales usados
		Filtración de agua y encharcamiento

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



XII. MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTIVAS ESPECÍFICAS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

Luego de ser identificados y evaluados los riesgos presentes en el laboratorio de Calidad del Aire, se plantean las medidas preventivas y/o correctivas para cada uno de ellos.

12.1. Medidas preventivas y/o correctivas específicas asociadas con Riesgos Químicos

Riesgos Químicos	Contra contacto con sustancias nocivas	Leer la etiqueta e indicaciones de peligro antes de usar por primera vez cualquier sustancia química. VER ANEXO "B"
		No usar productos sin etiquetar. VER ANEXO "C"
		Abrir los frascos que contienen sustancias químicas lenta y cuidadosamente.
		Transportar los frascos de sustancias químicas cogiéndolas de la base, nunca de la boca.
		Etiquetar adecuadamente los frascos y recipientes a los que se fiaya trasvasado alguna sustancia o donde se hayan preparado mezclas. VER ANEXO "C"
		Usar guantes de protección, para evitar el contacto directo con sustancias químicas. VER ANEXO "H"
		Prohibido realizar experimentos no autorizados. Seguir estrictamente las instrucciones del docente.
Contra amagos de incendios	Antes de combinar o mezclar reactivos, se deberá comprobar que la reacción no provocará amagos de incendio. Nunca combinar compuestos cuya reacción pueda producir inflamación.	
	Cuando se hagan experimentos con sustancias o materiales inflamables (con punto de ebullición inferior a G1 °C) se debe tener un responsable en el uso de extintores.	
	Emplear y almacenar sustancias inflamables en las cantidades imprescindibles. Respetar las incompatibilidades de almacenaje. VER IMAGEN N° 04	
	El almacén de sustancias inflamables deberá estar fuera del laboratorio. Si no es posible, se dispondrán de armarios de seguridad de inflamables (por ejemplo: armarios RF-15).	
	El laboratorio debe disponer de equipos de protección colectiva (botiquín de primeros auxilios y extintores). VER ANEXO "1"	
Contra inhalación de gases y polvos tóxicos	Identificar la ubicación de los elementos de seguridad como salidas de emergencia, extintores, entre otros.	
	No oler nunca las sustancias químicas. Al manipular sustancias químicas que emanen gases y polvos tóxicos se debe utilizar equipos de protección personal para vías respiratorias. VER ANEXO "H"	
Contra proyección y salpicaduras de sustancias	Se debe trasvasar a velocidades lentas, evitando las salpicaduras y las proyecciones.	
	Los envases deben llenarse hasta un 80% de su capacidad, para evitar salpicaduras y derrames.	
	Nunca se deberá agregar agua a los ácidos concentrados: esta acción genera una reacción exotérmica, la cual puede provocar la ruptura del vaso o recipiente y causar derrame o salpicaduras que exponen a quemaduras de piel.	
	Agregar siempre el ácido suavemente al agua mientras mezcla. Esto se deberá realizar por escurrimiento de las paredes internas del recipiente con agua. Mantener a la mano neutralizantes, tales como bicarbonato de sodio (para los ácidos) y ácido acético (para los álcalis), en caso de derrames o salpicaduras.	
	Algunos procesos con sustancias químicas requieren el uso de lentes de seguridad que dispongan de protección lateral. VER ANEXO "H"	
Disponer de lavaojos y duchas de emergencias en el laboratorio. VER ANEXO "1"		

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

12.2. Medidas preventivas y/o correctivas específicas asociadas con Riesgos Físicos



Contra fatiga visual por niveles de iluminación	Evitar reflejos de la luz sobre la pantalla del monitor colocando la pantalla en forma vertical a fin de evitar el reflejo de los puntos de luz o fluorescentes del techo.
	Se recomienda interrumpir la exposición a los niveles de iluminación de las computadoras brevemente cada cierto tiempo y realizar ejercicios de relajación de la vista.
	Se deben ajustar los niveles de brillo de las pantallas de los monitores y laptops.

12.3. Medidas preventivas y/o correctivas específicas asociadas con Riesgos Biológicos



TIPO DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
Riesgos Biológicos	Contra contaminación y/o infección por contacto directo con microorganismos	Conocer, aprender y practicar normas de bioseguridad.
		El servicio higiénico debe mantenerse ventilado y se realizará su desinfección diaria para evitar el desarrollo de bacterias.
		Lavarse y desinfectarse las manos luego de utilizar el servicio higiénico.
		Dejar limpio el servicio higiénico luego de su uso.

12.4. Medidas preventivas y/o correctivas específicas asociadas con Riesgos Mecánicos

TIPO DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
Riesgos Mecánicos	Contra contacto con superficies calientes	Comprobar siempre con mucho cuidado la temperatura de los recipientes que hayan estado sometidos a calor antes de cogerlos directamente con las manos.
		No se introducirá recipientes de vidrio ordinario a altas temperaturas, se utilizará vidrio tipo pyrex.
		No colocar productos volátiles, de temperatura de inflamación inferior a 75 °C, en estufas.
		Usar guantes de protección contra riesgo térmico. VER ANEXO "H"
	Contra cortes por superficies y/o herramientas cortantes o punzantes	El material de vidrio (matraces, vasos precipitados, etc.) se examinará antes de su uso y si presentan alguna grieta o defecto se desecharán convenientemente.
		Se desechará el material de vidrio que presente imperfecciones.
		Los vidrios rotos deben ser retirados con guantes resistentes al corte. VER ANEXO "H"
	Contra golpes por caída de herramientas u objetos	Los fragmentos de vidrio se deben depositar en recipientes específicos para evitar accidentes a otras personas como al personal de limpieza.
		El área de trabajo se mantendrá en orden y en ella únicamente se encontrarán las herramientas u objetos necesarios para los procedimientos que se realizarán durante la práctica de laboratorio. Aplicar el Método de las 5S's (Seiri: clasificar, Seiton: organizar, Seiso: limpiar, Seiketsu: prevenir y Shitsuke: autocontrol) durante el trabajo en el laboratorio.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



12.5. Medidas preventivas y/o correctivas específicas asociadas con Riesgos Eléctricos



TIPO DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
Riesgos Eléctricos	Contra contacto eléctrico directo	Instalar llaves termomagnéticas para cada equipo.
		Revisar periódicamente las llaves termomagnéticas y ante cualquier desperfecto se avisará para su sustitución.
	Contra contacto con electricidad estática	Sólo el personal autorizado y especializado realizará el manejo de equipos eléctricos.
		Revisar periódicamente los cables y enchufes de los equipos, ante cualquier desperfecto se avisará para su sustitución. No se tocará ningún aparato eléctrico con las manos húmedas. No poner en funcionamiento un equipo eléctrico cuyas conexiones se encuentren en mal estado o que no esté conectado a puesta a tierra. Cuando desenchufemos los equipos no tiraremos del cable sino lo haremos por el enchufe para evitar el deterioro del mismo.

12.6. Medidas preventivas y/o correctivas específicas asociadas con Riesgos Disergonómicos



TIPO DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
Riesgos Disergonómicos	Contra posturas inadecuadas	Durante el desarrollo de las actividades en el laboratorio se deben evitar posturas estáticas prolongadas.
		El laboratorio debe disponer de espacio adecuado de trabajo.
		El mobiliario debe presentar el diseño ergonómico apropiado.
		Los usuarios del laboratorio deben adoptar posturas correctas: tanto sentados como de pie, con las articulaciones en posición neutra o descansada y estar cambiando de posición para disminuir la tensión muscular y lesiones osteomusculares. VER ANEXO "J"
		Realizar pausas activas durante la jornada laboral. VER ANEXO "K"
	Contra movimientos repetitivos	Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del cuerpo combinados, esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones músculo esqueléticas.
		Todo usuario asignado a realizar tareas en postura de pie y/o sentado con movimientos repetitivos, debe recibir una formación e información adecuada, en cuanto a las técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud. VER ANEXO "J"
Contra espacio inadecuado de trabajo	Organizar de mejor manera los materiales y objetos ubicados en el interior del almacén. Tener un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. El área de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permita el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se debe evitar las restricciones de espacio, que pueden dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarán considerablemente el riesgo de lesión.	

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

12.7. Medidas preventivas y/o correctivas específicas asociadas con Riesgos Locativos



TIPO DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
Riesgos Locativos	Contra golpes por caída de materiales almacenados en altura	Los estantes estarán debidamente asegurados para evitar su vuelco. Los materiales más pesados y voluminosos se colocarán en la parte inferior. Adquisición de bandejas metálicas donde deben ser colocadas las botellas y botellones de sustancias químicas para evitar su caída accidental. Las sustancias químicas deben ser almacenadas adecuadamente según su frecuencia de uso y evitar su incompatibilidad. VER IMAGEN N°04
	Contra el diseño inadecuado de Materiales usados	El mobiliario del laboratorio no cuenta con condiciones ergonómicas adecuadas para el desempeño laboral, proponiéndose como medida preventiva la renovación de muebles con diseños ergonómicos.
	Contra filtración de agua y encharcamiento	Reparación de la estructura por donde filtra el agua. Estas condiciones generan encharcamientos que pueden ocasionar caídas y resbalones, así como el desarrollo de moho y humedad en el área de trabajo. Revisión periódica de la estructura, ante cualquier desperfecto (agujeros, grietas) se avisará para su reparación.

XIII. PROTOCOLOS EN CASO DE ACCIDENTE

Para evitar accidentes debe actuarse responsablemente considerando los riesgos presentes en cada actividad realizada en el laboratorio. A continuación, se describen algunas medidas de actuación en caso de ocurrir un accidente de trabajo.

13.1. En caso de Accidentes con sustancias químicas

13.1.1. Contacto con sustancias nocivas

- Lavarse inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos, emplear siempre que sea necesario la Ducha de seguridad.
- Quitarse rápidamente la ropa afectada por la sustancia, lavándola o colocándola bajo la ducha, según la magnitud de la impregnación.
- Acudir al Tópico Universitario con la etiqueta o la hoja de datos de seguridad de la sustancia.

13.1.2. Amagos de Incendio

- Mantenga la calma y dé la alarma inmediatamente
- Apagar los pequeños fuegos usando el extintor y sin utilizar agua.
- Escoger el tipo de extintor adecuado, consultando el modo de empleo (cuando el fuego se inicie

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂ y dirigir el chorro del extintor a la base del fuego).

- Si se enciende la ropa, se recomienda no correr y utilizar la ducha de emergencia.
- Si se evacúa el laboratorio, cerrar las puertas al salir.

13.1.3. Inhalación de gases y polvos tóxicos

- Llevar al accidentado al aire fresco inmediatamente. Obtener atención médica tan pronto sea posible.
- Recostarlo sobre el lado izquierdo (posición de seguridad).
- Aflojar toda prenda que pueda oprimirlo.
- Verificar si ha perdido el sentido y si respira. Tomarle el pulso.
- Si fuese necesario, practicar la reanimación cardiorespiratoria (siempre por personal capacitado).
- No suministrar ni consumir alimentos, bebidas ni productos para la activación respiratoria del accidentado.
- Tratar de identificar el vapor venenoso. Si se trata de cloro, sulfuro de hidrógeno, cianuro de hidrógeno u otros gases altamente tóxicos, debe usarse el tipo adecuado de máscara para gases durante el tiempo del rescate del accidentado. Si la máscara no es la apropiada, el rescatador debe contener la respiración durante todo el tiempo que esté en contacto con los vapores venenosos.
- Apagar los pequeños fuegos usando el extintor y sin utilizar agua.
- Escoger el tipo de extintor adecuado, consultando el modo de empleo (cuando el fuego se inicie en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂ y dirigir el chorro del extintor a la base del fuego).
- Si se enciende la ropa, se recomienda no correr y utilizar la ducha de emergencia.
- Si se evacúa el laboratorio, cerrar las puertas al salir.

13.1.4. Salpicaduras de sustancias químicas

En ojos:

- Si la salpicadura se ha producido en los ojos, lavarse en el lavajojos durante 15 o 20 minutos. Si no se dispone de un lavajojos, las personas lesionadas deben ser colocadas sobre sus espaldas y hacerles fluir agua suavemente a través de las esquinas de sus ojos por al menos 15 minutos. El agua no se debe aplicar directamente sobre el globo ocular, sino a la base de la nariz, esto hace que sea más efectivo el lavado de los ojos, extrayendo las sustancias químicas.
- Mantenga los ojos abiertos
- Estire los párpados hacia el exterior, mueva sus ojos continuamente hacia arriba, hacia abajo y hacia los lados, de modo que el agua penetre por debajo de los mismos.
- Acudir al Tópico Universitario inmediatamente con la etiqueta o la hoja de datos de seguridad de la sustancia.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

En piel:



- Lavarse con abundante agua durante 10 o 15 minutos, empleando siempre que sea necesario la Ducha de seguridad.
- Quitarse rápidamente la ropa afectada por la sustancia, lavándola o colocándola bajo la ducha, según la magnitud de la impregnación.
- No intentar neutralizar el producto.
- Acudir al Tópico Universitario inmediatamente con la etiqueta o la hoja de datos de seguridad de la sustancia.

13.1.5. Vertidos accidentales



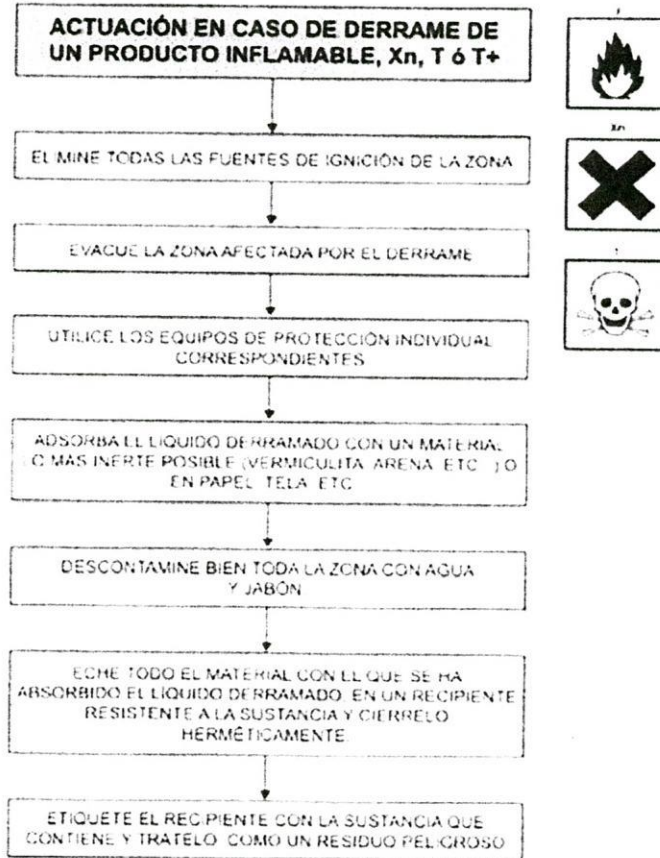
- Abrir todas las ventanas.
- Si el vertido es importante, evacuar el laboratorio.
- Aislar el área y cerciorarse que no existe un punto de ignición cerca, en caso de que si hubiese, anular dicho punto.
- Actuar rápidamente para su absorción, neutralización o eliminación. La actuación concreta a seguir para cada producto debe fijarse mediante la consulta a las hojas de datos de seguridad (hoja MSDS) de los productos y durante la planificación de las prácticas. Algunos ejemplos:
 - Líquidos inflamables: Absorber con carbón activo o productos específicos.
 - No emplear aserrín.
 - Ácidos: Neutralizar con bicarbonato o emplear productos específicos comercializados al efecto. Si no se tiene algún neutralizar utilizar arena.
 - Bases: Emplear agua de pH ligeramente ácido y lavar posteriormente la zona afectada con agua y desinfectante o neutralizar con productos específicos.
 - Otros líquidos no corrosivos, ni tóxicos ni inflamables: Absorber con papel absorbente o con aserrín.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



Imagen N° 02. Diagrama de flujo para casos de derrame de residuos inflamables, nocivos y/o tóxicos



Fuente: Manual de Difusión Técnica N° 01: Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú.

13.2. En caso de Accidentes por manipulación de equipos y herramientas

13.2.1. Quemaduras por contacto con superficies calientes

- Lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada.
- No quitar la ropa pegada a la piel, tapar la parte quemada con ropa limpia.
- No reventar las ampollas ocasionadas por las quemaduras.
- No aplicar nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes).
- No dejar solo al accidentado.
- Debe acudir siempre al médico, aunque la superficie afectada y la profundidad sean pequeñas.

13.2.2. Heridas por herramientas cortantes o punzantes

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una gasa estéril. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto. Por ejemplo, si la herida es en una mano, levantar la mano por encima de la cabeza puede ayudar a detener la hemorragia.
- No despegar la gasa estéril para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca asistencia médica.
- Limpiar la herida. Lavarla con agua limpia, el jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza las pinzas que hayan sido esterilizadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, llevar al Tópico Universitario. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo.
- Vendar con gasa estéril el corte. Los vendajes pueden ayudar a mantener la herida limpia y así evitar los daños causados por las bacterias externas.
- Una herida con un corte mayor de unos 6 centímetros de profundidad o que está muy abierta, o con una forma irregular, y que tiene grasa o un músculo que sobresale, normalmente necesitará puntos de sutura. En este caso se acudirá al Tópico Universitario.

13.3. En caso de Accidentes por contacto eléctrico directo y con electricidad estática

13.3.1. Electrocuación

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- En caso de no poder acercarse al aparato para apagarlo, bajar la llave general del laboratorio.
- Si la víctima está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con gasas estériles y traslade de inmediato al tópico de la universidad. Si está inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

XIV. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO



La señalización de seguridad en el trabajo es el conjunto de estímulos, relativos a la seguridad, que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a determinadas circunstancias de trabajo (riesgos, protecciones necesarias a utilizar, etc.).

Según la NTP 399.010-1 (201S)-Señales de Seguridad, la señalización puede ser de los siguientes tipos:

14.1. Señalizaciones de Advertencia

Estas señales de seguridad son las que advierten de un peligro o de un riesgo, tienen forma triangular, el pictograma es de color negro sobre fondo amarillo y con bordes negros.



14.2. Señalizaciones de Prohibición

Son las señales de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total. Tiene forma redonda. El pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos.

14.3. Señalizaciones de Obligación

Son las señales de seguridad que obliga al uso de implementos de seguridad personal. Tiene forma redonda y el pictograma blanco sobre fondo azul.

14.4. Señalizaciones de Salvamiento o Socorro

Esta señal de seguridad indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia, así como las rutas de evacuación, tiene forma rectangular o cuadrada. El pictograma blanco sobre fondo verde.

14.5. Señalizaciones Relativas a Equipos de Lucha contra Incendios

Son señales de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios. Tienen forma rectangular o cuadrada. El pictograma blanco sobre fondo rojo.








RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Imagen N° 03. Formas geométricas y significado general



Forma Geométrica	Significado	Color de Seguridad	Color de Contraste	Color del Pictograma	Ejemplo de Uso
	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	Prohibido fumar Prohibido hacer fuego Prohibido pase de peatones
 Círculo	Obligación	Azul	Blanco	Blanco	Uso de protección ocular Uso de traje de seguridad Uso mascarilla
 Triángulo Equilátero	Advertencia	Amarillo	Negro	Negro	Riesgo eléctrico Peligro de muerte Peligro ácido corrosivo
 Cuadrado	Condición de seguridad	Verde	Blanco	Blanco	Dirección que debe seguir Punto de Reunión Teléfono de emergencia
 Rectángulo	Ruta de escape Equipos de seguridad				
 Cuadrado	Seguridad contra incendio	Rojo	Blanco	Blanco	Extintor de Incendio Manguera de incendio Hidrante de incendio
 Rectángulo					

XV. MAPA DE RIESGO DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

El mapa de riesgo es un plano de las condiciones de trabajo del laboratorio de Calidad del Aire en el cual se empleó diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores y usuarios del laboratorio.

Esta herramienta es necesaria para las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo. (Ver Anexo G)

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



XVI. ETIQUETADO Y HOJAS DE SEGURIDAD

La información sobre las características de peligrosidad de los productos químicos que se adquieren, utilizan o contienen en el laboratorio es la primera herramienta a utilizar para la prevención del riesgo químico.

16.1. Etiquetado

Es la información principal que recibe el usuario y es la que permite identificar el producto en el momento de su utilización. Esta etiqueta debe ser bien visible. Antes de utilizar cualquier producto químico se deben mirar los pictogramas de seguridad que muestra la etiqueta del frasco, la botella o el recipiente que lo contiene con el fin de poder adoptar las medidas preventivas oportunas.

El objetivo fundamental de una etiqueta es identificar el producto y al responsable de su comercialización así como el aportar información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, y conocer cómo podemos prevenirlos siguiendo los consejos de prudencia (Frasas P) que aparecen en ella. (Ver Anexo D)

El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) ha elaborado una herramienta de alcance internacional que permite establecer un mayor control en la comunicación de peligros asociados a los productos químicos. (Ver Anexo B)

16.2. Hoja de datos de seguridad (MSDS)

Cualquier producto químico debe disponer de su respectiva hoja de datos de seguridad (MSDS) a disposición de todos los usuarios ya que contienen información muy importante, complementaria a la de la etiqueta, y constituyen una herramienta de trabajo muy útil.

Esta hoja debe facilitarse obligatoriamente con la primera entrega de un producto químico peligroso y se compone de 16 apartados que incluyen la información disponible de acuerdo con las directrices indicadas en la normativa.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Cuadro N° 10. Información que debe contener la ficha de seguridad



1. Identificación de la sustancia y del responsable de su comercialización	9. Propiedades físico / químicas
2. Composición / Información sobre los componentes	10. Estabilidad y reactividad
3. Identificación de los peligros	11. Información toxicológica
4. Primeros auxilios	12. Informaciones ecológicas
5. Medidas de lucha contra incendios	13. Consideraciones relativas a su eliminación
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.	14. Informaciones relativas a su transporte
7. Manipulación y almacenamiento	15. Informaciones reglamentarias, y
8. Controles de exposición /protección individual	16. Otras informaciones

16.3. Etiquetas de riesgo químico según la Asociación Nacional de Protección contra Incendio (NFPA, National Fire Protection Association) de los Estados Unidos



La Norma NFPA establece un sistema de identificación de riesgos para que en un eventual incendio o emergencia, las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de los productos y su nivel de peligrosidad respecto del fuego y diferentes factores. Es importante para ayudar a mantener el uso seguro de productos químicos. (Ver Anexo E)

XVII. ALMACENAMIENTO SEGURO

Un adecuado almacenamiento de las sustancias químicas, tiene como objetivo primordial el evitar que se lleguen a juntar productos químicos incompatibles, ya que de ocurrir así, se pueden producir reacciones violentas con la posibilidad de que se generen incendios, explosiones y/o emanaciones de gases venenosos o corrosivos que pueden comprometer a las personas, instalaciones y/o medio ambiente.

Para cumplir con este propósito, las sustancias químicas deben almacenarse en sus respectivos envases, en lugares seguros, considerándose los riesgos inherentes y la incompatibilidad con otros productos químicos y las condiciones del medio ambiente, como calor, fuentes de ignición, luz

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



Imagen N° 04. Matriz de Compatibilidad entre sustancias peligrosas

PC16 - ANEXO C

Figura 1

EXPLOSIVO GAS



SÓLIDOS

INFLAMABLES

SÓLIDOS

ESPONT.

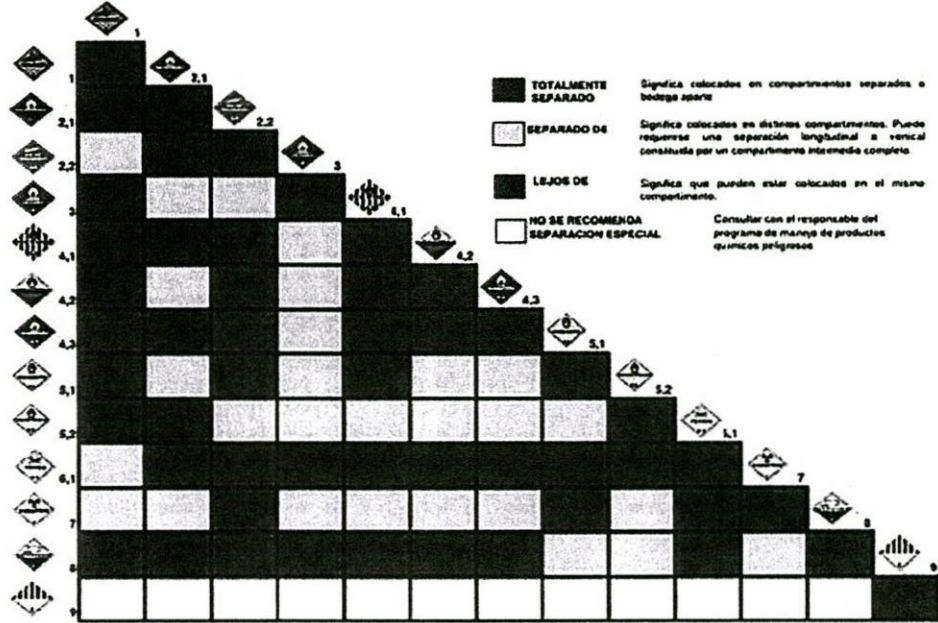
SÓLIDOS QUE EMITEN

GASES INFLAMABLES AL

CONTACTO CON EL

SUSTANCIAS

OXIDANTES



XVIII. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

De acuerdo a lo indicado en la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, la Universidad Nacional Agraria de la Selva deberá realizar la gestión de sus residuos sólidos de acuerdo a lo siguiente:

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Imagen N° 05. Clasificación de Residuos Sólidos.



	ORGÁNICOS	
	Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza,	
VIDRIOS	PLÁSTICOS	METALES
Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos,	Envases de yogurt, leche, alimentos, etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergente, shampoo. Empaqueso bolsas de fruta, verdura y	Latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal, envases de alimentos y

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



GENERALES

Todo lo que no se puede
reciclar y no sea catalogado
como residuo peligroso:
restos de la limpieza de la casa y
de la ropa personal, toallas
higiénicas, pañales
desechables, colillas de
cigarros, trapos de limpieza,



XIX. DIRECTORIO DE EMERGENCIAS

Luego de efectuarse la constatación de una emergencia se comunicará el hecho a los siguientes teléfonos:

INSTITUCIÓN	No. TELÉFONO	RESPONSABLE	No. CEL
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA Tópico Universitario	-	Lic. Rosa Juárez Yactayo	943836205
BOMBEROS Compañía de Bomberos Tingo María	(062) 563333	Sub Teniente CBP Nancy Pareja Santana	952885445
POLICÍA NACIONAL DE PERU Comisaría de Tingo María	964596328	Oficial de turno	-
SERVICIOS ELECTROCENTRO S.A. SEDA HUÁNUCO S.A.	(062) 562357 (062) 562216	Ing. Raúl Zorrilla Monge Ing. Alberto Vásquez Rengifo	963653013 -
CENTROS DE SALUD Centro de Operación de Emergencias- Hospital Tingo María MINSA Hospital ESSALUD	962827760 (062) 562727	Jaime Rojas Jurado Médico de turno	- -
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO Sub Gerencia de Defensa Civil SERENAZGO	(062) 561500 999315592	Ing. Osmar Cáceres Azurín Mayor Raúl Silupu García	962599901 979942525

NOTA: Colocar el directorio de emergencias en un lugar visible

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



XX. ANEXOS



**A. Matriz de Identificación de Peligros,
Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC).**

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES
LABORATORIO DE ANATOMÍA ANIMAL**

FORNATEO DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS OCUPACIONALES

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

ASISTENTE SOCIAL: []
INSTRUMENTOS: []
MATERIALES: []
EQUIPO: []
MÉTODO: []
FECHA: []

Código	Descripción de la actividad	Materiales	Equipo	Método	Evaluación de Peligros			Evaluación de Riesgos			Medidas de Control	Fecha
					Identificación	Gravedad	Frecuencia	Gravedad	Frecuencia			
1	Revisión de la documentación											
2	Revisión de la documentación											
3	Revisión de la documentación											
4	Revisión de la documentación											
5	Revisión de la documentación											
6	Revisión de la documentación											
7	Revisión de la documentación											
8	Revisión de la documentación											
9	Revisión de la documentación											
10	Revisión de la documentación											
11	Revisión de la documentación											
12	Revisión de la documentación											
13	Revisión de la documentación											
14	Revisión de la documentación											
15	Revisión de la documentación											
16	Revisión de la documentación											
17	Revisión de la documentación											
18	Revisión de la documentación											
19	Revisión de la documentación											
20	Revisión de la documentación											
21	Revisión de la documentación											
22	Revisión de la documentación											
23	Revisión de la documentación											
24	Revisión de la documentación											
25	Revisión de la documentación											
26	Revisión de la documentación											
27	Revisión de la documentación											
28	Revisión de la documentación											
29	Revisión de la documentación											
30	Revisión de la documentación											
31	Revisión de la documentación											
32	Revisión de la documentación											
33	Revisión de la documentación											
34	Revisión de la documentación											
35	Revisión de la documentación											
36	Revisión de la documentación											
37	Revisión de la documentación											
38	Revisión de la documentación											
39	Revisión de la documentación											
40	Revisión de la documentación											
41	Revisión de la documentación											
42	Revisión de la documentación											
43	Revisión de la documentación											
44	Revisión de la documentación											
45	Revisión de la documentación											
46	Revisión de la documentación											
47	Revisión de la documentación											
48	Revisión de la documentación											
49	Revisión de la documentación											
50	Revisión de la documentación											



B. Pictogramas de Peligrosidad.



SGA – Pictogramas de peligro y ejemplos sobre sus correspondientes clases de peligro

<p>Peligros físicos</p> Explosivos Líquidos inflamables Líquidos comburentes Gases comprimidos Corrosivo para los metales				
<p>Peligros para la salud humana</p> Toxicidad aguda Corrosión cutánea Irritación cutánea CMR ¹⁾ , STCP ²⁾ , Peligro por aspiración		<p>Peligros para el medio ambiente</p> Peligro para el medio ambiente acuático		

Etiquetas SGA

Identificador del producto
Debe coincidir con el nombre químico que aparece en las Hojas de Datos de Seguridad de (Materiales).

Palabra de advertencia
Indica el nivel relativo de la gravedad del peligro. "Peligro" y "Advertencia" son las palabras de señas del SGA.

ACETONA Número UN 1202 (Materiales Peligrosos)

PELIGRO Número Frase de Peligros 22

Líquido y vapor muy inflamables.
Causa irritación severa a los ojos.

Evitar el contacto con los ojos, la piel y las vías respiratorias. Evitar el contacto con la piel y la ropa. Evitar el contacto con la ropa. Evitar el contacto con la piel y la ropa. Evitar el contacto con la piel y la ropa. Evitar el contacto con la piel y la ropa.

Membre de la O:

Clase: Envase: Origen: Fecha:

Pictogramas
Composiciones gráficas que visiblemente transmiten la información sobre riesgos específicos.

Declaraciones de Precaución
Describe las medidas recomendadas para minimizar o prevenir los efectos adversos resultantes de la exposición.

Identificación del Proveedor
El nombre, dirección y teléfono del fabricante o proveedor.

Fuente: Sistema Globalmente Armonizado

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



C. MODELO DE ETIQUETADO DE TRANSVASE



IDENTIFICACION DE PRODUCTO		
PRODUCTO: ORIGEN: PESO: FECHA:	NIVEL DE RIESGO 4 - MORTAL 3 - MUY PELIGROSO 2 - PELIGROSO 1 - POCO PELIGROSO 0 - SIN RIESGO	INFLAMABILIDAD 4 - DEBAJO DE 26° C 3 - DEBAJO DE 27° C 2 - DEBAJO DE 28° C 1 - SOBRE 28° C 0 - NO SE INFLAMA
	RIESGO ESPECIFICO OX - OXIDANTE COR - CORROSIVO ☼ - RADIATIVO W - NO USAR AGUA ☣ - RIESGO BIOLÓGICO	REACTIVIDAD 0 - ESTABLE 1 - INESTABLE EN CASO DE CALENTAMIENTO. 2 - INESTABLE EN CASO DE CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO. 3 - PUEDE EXPLOTAR EN CASO DE CHOQUE O CALENTAMIENTO. 4 - PUEDE EXPLOTAR.
RECOMENDACIONES GENERALES Utilizar los equipos de Protección Personal adecuados para el manejo de los materiales o sustancias peligrosas. En caso de fuga o derrame: <ul style="list-style-type: none"> - Informe Inmediatamente al departamento de Seguridad Integral - No Tocar ni caminar sobre el material derramado - Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo. - Mantener alejado al personal no autorizado. 	EQUIPOS DE SEGURIDAD <p>Marque con una (X) los equipos de protección personal que amerite el uso adecuado para el manejo del material o sustancia peligrosa</p>	

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

D. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.



FRASES H Y P

SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACION Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUIMICOS

FRASES H: Lista de indicadores de peligro

Frase	Peligros físicos – H200
H200	Explosivo inestable
H201	Explosivo; peligro de explosión en masa
H202	Explosivo; grave peligro de proyección
H203	Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección
H204	Peligro de incendio o de proyección
H205	Peligro de explosión en masa en caso de incendio
H220	Gas extremadamente inflamable
H221	Gas inflamable
H222	Aerosol extremadamente inflamable
H223	Aerosol inflamable
H224	Líquido y vapores extremadamente inflamable
H225	Líquido y vapores muy inflamable
H226	Líquido y vapores inflamables
H228	Sólido inflamable
H240	Peligro de explosión en caso de calentamiento
H241	Peligro de incendio o de explosión en caso de calentamiento



RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

H242	Peligro de incendio en caso de calentamiento
H250	Se inflama espontáneamente en contacto con el aire
H251	Se calienta espontáneamente; puede inflamarse
H252	Se calienta espontáneamente en grandes cantidades, puede inflamarse
H260	En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente
H261	En contacto con el agua desprende gases inflamables
H270	Puede provocar o agravar un incendio, comburente
H271	Puede provocar un incendio o una explosión, muy comburente
H272	Puede agravar un incendio, comburente
H280	Contiene gas a presión, peligro de explosión en caso de calentamiento
H281	Contiene un gas refrigerado, peligro de explosión en caso de calentamiento
H290	Puede ser corrosivo para metales

Frases H: lista de indicaciones

Frase	Indicaciones de peligro para la salud humana – H300
H300	Mortal en caso de ingestión
H301	Toxico en caso de ingestión
H302	Nocivo en caso de ingestión
H304	Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias
H310	Mortal en contacto con la piel
H311	Toxico en contacto con la piel
H312	Nocivo en contacto con la piel
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
H315	Provoca irritación cutánea
H317	Puede provocar una reacción alérgica a la piel

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

H318	Provoca lesiones oculares graves
H319	Provoca irritación ocular grave
H330	Mortal en caso de inhalación
H331	Toxico en caso de inhalación
H332	Nocivo en caso de inhalación
H334	Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación
H335	Puede irritar las vías de respiratorias
H336	Puede provocar somnolencia o vertigo
H340	Puede provocar efectos genéticos (Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyendo que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H341	Se sospecha que se provoca defecto genéticos (Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyendo que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H350	Puede provocar cáncer (Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyendo que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H350I	Puede provocar cáncer por inhalación
H3501	Se sospecha que provoca cáncer (Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyendo que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H360	Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto (Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyendo que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H360F	Puede perjudicar a la fertilidad
H360FD	Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto
H360Fd	Puede perjudicar a la fertilidad. Se sospecha que daña al feto
H360Df	Puede dañar al feto. Se sospecha que perjudica a la fertilidad
H361	Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto (Indíquese el efecto específico si se conoce indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H361f	Se sospecha que perjudica a la fertilidad
H361d	Se sospecha que daña al feto

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



H361fd	Se sospecha que perjudica a la fertilidad. Se sospecha que daña al feto
H362	Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna
H370	Provoca daños en los órganos (Indíquese todos los órganos afectados, si se conoce indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H371	Puede provocar daños en los órganos (Indíquese todos los órganos afectados, si se conoce indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H372	Provoca daños en los órganos (Indíquese todos los órganos afectados, si se conoce indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía)
H373	Puede provocar daños en los órganos (Indíquese todos los órganos afectados, si se conoce indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía)

FRASES P: Lista de consejos de prudencia

Frase	Indicaciones de peligro para el medio ambiente H400
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
H412	Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
H413	Puede ser nocivo para los organismos acuáticos

Frase	Consejo de prudencia – Carácter general
P101	Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta
P102	Mantener fuera del alcance de los niños
P103	Leer la etiqueta antes del uso

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Frase	Consejos de prudencia – Prevención
P201	Solicitar instrucciones especiales antes del uso
P202	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad
P210	Mantener alejada de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes – no fumar
P211	No pulverizar sobre la llama abierta u otra fuente de ignición
P220	Mantener o almacenar alejado de la ropa/.../materiales combustible
P221	Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias de combustible
P222	No dejar que entre en contacto con el aire
P223	Mantener alejado de cualquier posible contacto con el agua, pues reacciona violentamente y puede provocar una llamarada
P230	Mantener humedecido con...
P231	Manipular en gas inerte
P232	Proteger de la humedad
P233	Mantener el recipiente herméticamente cerrado
P234	Conservar únicamente en el recipiente original
P235	Mantener el lugar fresco
P240	Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción
P241	Utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación/.../ antideflagrante
P242	Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas
P243	Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas
P244	Mantener las válvulas de reducción limpias de grasas y aceites
P250	Evitar la abrasión/el choque/.../la fricción
P251	Recipiente a presión no perder ni quemar, incluso después del uso
P260	No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



P261	Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol
P262	Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa
P263	Evitar el contacto durante el embarazo/la lactancia
P264	Lavarse concienzudamente tras la manipulación
P270	No comer, beber ni fumar durante su utilización
P271	Utiliza únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado
P272	Las prendas de trabajo contaminados no podrán sacarse del lugar de trabajo
P273	Evitar su liberación al medio ambiente
P280	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección
P281	Utilizar el equipo de protección individual obligatorio
P282	Llevar guantes/gafas/máscara que aislen del frío
P283	Llevar gafas ignífugas/resistentes al fuego/resistentes a las llamas
P284	Llevar equipo de protección respiratorio
P285	En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratorio
P231 + P232	Manipular en gas inerte. Protegerse de la humedad
P235 + P410	Conservar en un lugar fresco proteger de la luz del sol

Frase	Consejos de prudencia - Respuesta
P301	ENCASO DE INGESTIÓN
P302	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL
P303	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo)
P304	ENCASO DE INHALACIÓN
P305	EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS
P306	EN CASO DE CONTACTO CON LA ROPA

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



P307	EN CASO DE EXPOSICIÓN
P308	EN CASO DE EXPOSICION MANIFIESTA O PRESUNTA
P309	EN CASO DE EXPOSICION O MALESTAR
P310	Llamar inmediatamente a un centro de informacion toxicologica o a un medico
P311	Llamar a un centro de informacion toxicologica o un medico
P312	Llamar a un centro de informacion toxicologica o a un medico en caso de malestar
P313	Consultar a un medico
P314	Consultar a un medico en caso de ,malestar
P315	Consultar un medico inmediatamente
P320	Se necesita urgentemente un tratamiento especifico (ver en esta etiqueta)
P321	Se necesita un tratamiento especifico (ver esta etiqueta)
P322	Se necesita medidas especificas (ver en esta etiqueta)
P330	Enjuagarse la boca
P331	No provocar el vomito
P332	En caso de irritacion cutanea
P333	En caso de irritacio o erupcion cutanea
P334	Sumergir en agua fresca/aplicar compresas humedas
P335	Sacudir las particulas que se hayan depositado en la piel
P336	Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada
P337	Si perdiste la irritacion ocular
P338	Quitar los lentes de contacto, si lleva y resulta facil. Seguir aclarado
P340	Transportar a la victima al exterior y mantenerle en reposo en una posicion confortable para respirar
P341	Si respira con dificultad, transportar a la victima al exterior y mantenerla en reposo en una posicion confortable para respirar

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



P342	En caso de síntomas respiratorios
P350	Lavar suavemente con agua y jabon carios minutos
P351	Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos
P352	Lavar con agua y javon abundante
P353	Aclara la piel con agua/ducharse
P360	Aclarar inmediatamente con agua abundante las prendas contaminadas
P361	Quitar inmediatamente las prendas contaminadas
P362	Quitar las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas
P363	Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas
P370	En caso de incendios
P371	En caso de incendio importante y en grandes cantidades
P372	Riesgo de explosion en caso de incendio
P373	No luchar contra el incendio cuando el fuego llega a la explosivos
P374	Luchar contra el incendio desde una distamcia razonable, tomando las precauciones habituales

Frase	Consejo de prudencia - Almacenamiento
P401	Almacenar
P402	Almacenar en un lugar seco
P403	Almacenar en un lugar bien ventilado
P404	Almacenar en un recipiente cerrado
P405	Guardar bajo llave
P406	Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente
P407	Dejar unas separación entre los bloques/los palés de carga
P410	Proteger de la luz del sol

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



P411	Almacenar a temperatura no superiores a.....°C/...°F
P412	No exponer a temperaturas no superiores a 50°C/122 °F
P413	Almacenar las cantidades a granel superiores aKg/...lbs a temperaturas no superiores a ... °C/... °F
P420	Almacenar alejado de otros materiales
P422	Almacenar el contenido en....
P402 + P404	Almacenar en un lugar seco. Almacenar en un recipiente cerrado
P403 + P233	Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.
P403 + P235	Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco
P410 + P403	Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar ventilado
P410 + P412	Proteger de la luz del sol. No exponer a temperaturas superiores a 50 °C/122 °F
P411 + P235	Almacenar a temperatura no superiores a°C/..°F. Mantener en lugar fresco

Fuente: Sistema Globalmente Armonizado

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

E. Código NFPA.



CLASIFICACIÓN DE RIESGOS		CÓDIGO NFPA / NORMA 704 National Fire Protection Association	
PELIGRO PARA LA SALUD 0 NORMAL. 1 POCO PELIGROSO. 2 PELIGROSO. 3 MUY PELIGROSO. 4 MORTAL.		RIESGO DE INFLAMABILIDAD 0 NO ARDE. 1 ARDE A MÁS DE 93° C 2 ARDE A MENOS DE 93° C 3 ARDE A MENOS DE 37° C 4 ARDE A MENOS DE 25° C	
PELIGRO ESPECÍFICO ☠ INFLAMABLE. W NO USAR AGUA. ☢ TÓXICO. ☣ RADIATIVO. COR / ☹ CORROSIVO. OX / ☹ OXIDANTE. ACID ÁCIDO. ALK ALCALINO.		RIESGO POR REACTIVIDAD 0 ESTABLE. 1 INESTABLE AL CALENTAMIENTO. 2 CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO. 3 PUEDE EXPLOTAR POR CHOQUE O CALENTAMIENTO. 4 PUEDE EXPLOTAR.	




Las cuatro divisiones con colores indican un determinado riesgo. El azul hace referencia a los peligros para la salud, el rojo indica la amenaza de inflamabilidad, el amarillo los riesgos por reactividad (*la inestabilidad del producto*). En estas tres divisiones el grado de riesgo se clasifica con un número de 0 (*sin peligro*) a 4 (*peligro máximo*). La sección blanca hace referencia a las indicaciones especiales, con un pictograma que indica si son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua, radioactivos, tóxicos, etc.



F. Tarjetas de Seguridad.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA.



Nombre: _____

Ocupación: Área _____

de trabajo: _____

PELIGRO

SISTEMA DE BLOQUEO LOCKOUT / TAGOUT

- La tarjeta personal es de uso exclusivo, estricto manejo y control del titular.
- Debe ser usada conjuntamente con el candado, pinza y etiqueta correspondiente, colocados para bloquear energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, etc.
- Cada persona que intervenga en la labor de reparación, revisión y/o mantenimiento deberá colocar su tarjeta personal, candado, etiqueta y pinza de bloqueo.
- Sólo deben ser retirados por el titular y cuando haya finalizado la labor de reparación, revisión y/o mantenimiento.

persona que no sea el titular, salvo en emergencia y por conocimiento y orden del Responsable de Área.



PELIGRO

NO OPERAR

PELIGRO

Describir labor: _____

Fecha: _____

Responsable de labor: _____

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



FUERA DE SERVICIO

**NO
ACCIONAR /
ENCENDID**

FUERA DE SERVICIO

Describir falla:

Fecha:

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



**G. Mapa de Riesgo Del laboratorio De
Calidad del Aire**



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA





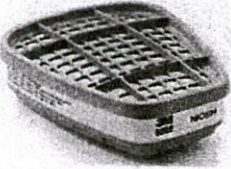


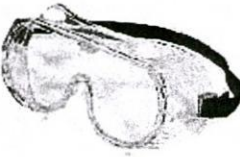
H. Equipos De Protección Personal (Epp) Para uso en el laboratorio.

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	IMAGEN	CARACTERISTICAS	INDICACIONES DE USO
Guantes		Quirúrgicos/Látex: Proporciona una protección frente a patógenos y a sustancias irritantes protección ligera). Algunas personas pueden presentar alergia a este material.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de sustancias químicas con características líquidas o sólidas - Manipulación de bioindicadores.
		Nitrilo: Son de alta flexibilidad, confort y protección para uso industrial. Ofrece buena permeabilidad frente a los químicos en general. Puede usarse como sustituto para prevenir las alergias al látex. Sin embargo, no se recomienda su uso frente a cetonas, ácidos oxidantes fuertes y productos químicos orgánicos que contengan nitrógeno.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de sustancias químicas con características líquidas o sólidas.
		De cuero reforzado: Protege frente a contacto con superficies calientes, cortaduras y punción.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de objetos cortopunzantes y equipos que se calientan.
Protección Respiratoria		Mascarilla N95: Mascarillas descartables que brindan una efectiva, confortable e higiénica protección respiratoria contra partículas sólidas y líquidas sin aceite.	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de bioindicadores.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



**PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**



Proteccion Respiratoria		Respirador de media cara: Diseñado para brindar comodidad y protección. Pueden filtrar gases, vapores, polvos, humos y neblinas. Los filtros/cartuchos se seleccionan de acuerdo al riesgo que se estará expuesto	- El respirador de media cara debe usarse junto con lentes de seguridad, durante la manipulación de químicos con emanación de gases y vapores.
		- Cartucho 6001: Para vapores orgánicos.	
		- Cartucho 6002: Para gases ácidos (Cloro, dióxido de cloro, cloruro de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, dióxido de azufre)	
		- Cartucho 6005: Para formaldehído y vapores orgánicos.	
		- Cartucho 6006: Para multigases y vapores (Amoniaco, cloro, dióxido de cloro, formaldehído, cloruro de hidrógeno, fluoruro de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, metilamina, dióxido de azufre)	
Proteccion Visual		Lentes de seguridad, tipo goggle: Brindan protección contra salpicaduras químicas, polvo, vapores, humos, neblinas y partículas diminutas. Proporcionan un ajuste cómodo y protección frontal lateral de los ojos.	Exposición a salpicaduras de sustancias químicas, emanación de gases y vapores, protección contra partículas y objetos.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



**PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**



Delantal		<p>PVC: Cubre la zona ventral y el pecho. Sirve para protegerse de sustancias químicas corrosivas, irritantes entre otras. Deben llevarse sobre prendas que cubran los brazos y el cuerpo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de lavado de lavado de recipientes en los que se realiza manipulación de sustancias químicas en las cuales existe el riesgo de salpicadura. - Uso obligatorio para el docente del laboratorio.
Calzado de seguridad		<p>I+D+I Panter: Diseñado para prevenir heridas producidas por sustancias químicas así como evitar deslizamientos en suelos mojados. Son muy cómodos, ligeros y antideslizantes. Presentación en los siguientes modelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lúpulo • Merlot • Brisa • Zagros 	<ul style="list-style-type: none"> - Los zapatos deben usarse en procesos de lavado de recipientes y manipulación de sustancias químicas en las cuales existe el riesgo de salpicaduras vertidos. - Uso obligatorio para el docente del laboratorio.



I. Equipos De Protection Colectiva (EPC) para el Laboratorio




EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	IMAGENES	CARACTERISTICAS	INDICACIONES DE USO
Fuentes Lavaojos		<p>Es un sistema que permite la descontaminación rápida y eficaz de los ojos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El chorro proporcionado por las boquillas debe ser de baja presión y debe estar a temperatura de ambiente. - El agua no se debe aplicar directamente sobre el globo ocular, sino a la base de la nariz, esto hace que sea más efectivo el lavado de los ojos extayendo las sustancias químicas. - Hay que asegurarse de lavar desde la nariz hacia las orejas; ello evitará que penetren sustancias químicas en el ojo que no está afectado

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS



**PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**




<p>Duchas de seguridad</p>		<p>Constituyen el sistema de emergencia más habitual para casos de proyecciones con riesgos de quemaduras químicas e incluso si se prende fuego en la ropa.</p>	<p>La ducha debe proporcionar un caudal de agua potable suficiente para empapar a una persona completa e inmediatamente; hay que procurar que el agua no este fría (20 °C - 35 °C).</p>
<p>Extintor</p>		<p>Equipos de accionamiento manual que permite proyectar y dirigir un agente químico sobre el fuego por acción de una presión interna.</p>	<p>Se debe escoger el extintor adecuado según el tipo de fuego. <i>Clase A:</i> Son los fuegos que surgen de materiales orgánicos sólidos como la madera, papel, cartón, textiles, caucho, plásticos, etc. - Tipo de extintor; Agua a chorro o pulverizadas, espuma física, polvo seco o polivalente, CO2, halones.</p>
<p>Extintor</p>		<p>Equipos de accionamiento manual que permite proyectar y dirigir un agente químico sobre el fuego por acción de una presión interna.</p>	<p><i>Clase B:</i> Son los fuegos que surgen de líquidos inflamables y combustibles, como aceites, petróleo, gasolina, pintura, ceras, alquitrán, alcoholes, etc. Tipo de extintor: Agua pulverizada, espuma física, polvo seco o polivalente, CO2, halones. <i>Clase C:</i> Son los fuegos que implican gases inflamables, como el gas natural, el hidrógeno, el propano o el butano. Fuego de equipos eléctricos bajo tensión (instalaciones eléctricas en general). Tipo de extintor: Polvo seco o polivalente, CO2 <i>Clase D:</i> Son los fuegos que implican metales combustibles como magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, etc. A este tipo de incendio no debe arrojarse agua, ya que provoca explosiones. Tipo de extintor: Requiere agentes especiales.</p>

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



Botiquín de Primeros Auxilios		<p>El Botiquín de Primeros Auxilios sirve para actuar en caso de lesiones leves o Indisposiciones que, en principio, no necesiten asistencia sanitaria. Si ocurre un accidente grave se debe esperar a que llegue el personal calificado ya que, en caso contrario, se puede perjudicar al accidentado.</p>	<p>El responsable del laboratorio debe ser el encargado de verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer el reporte respectivo de los faltantes. <i>Nota:</i> No se debe administrar ningún tipo de medicamento.</p>
-------------------------------	---	---	--



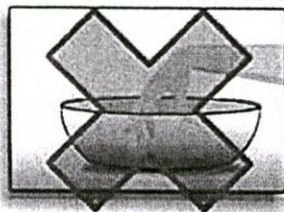
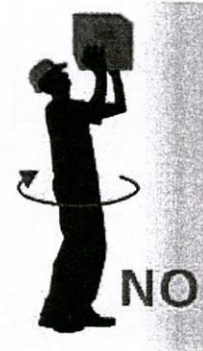
J. Posturas adecuadas.



Encima de los hombros



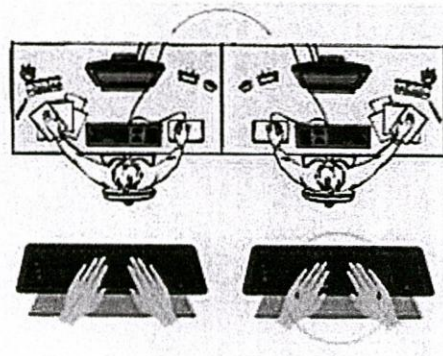
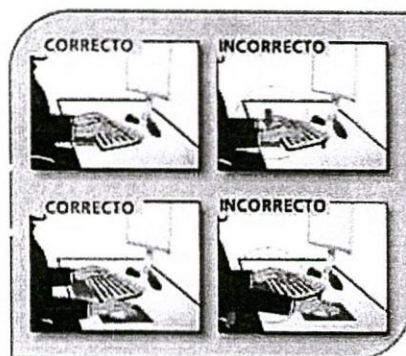
Debajo de las rodillas



Evitar flexión de la muñeca.

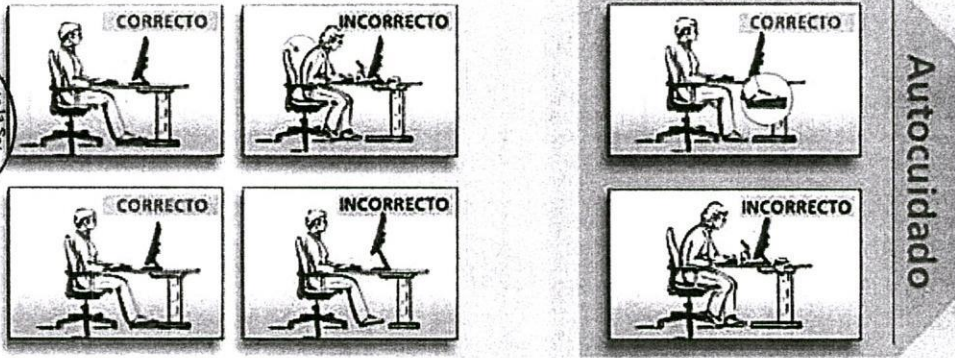


Torsión de cuello



RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

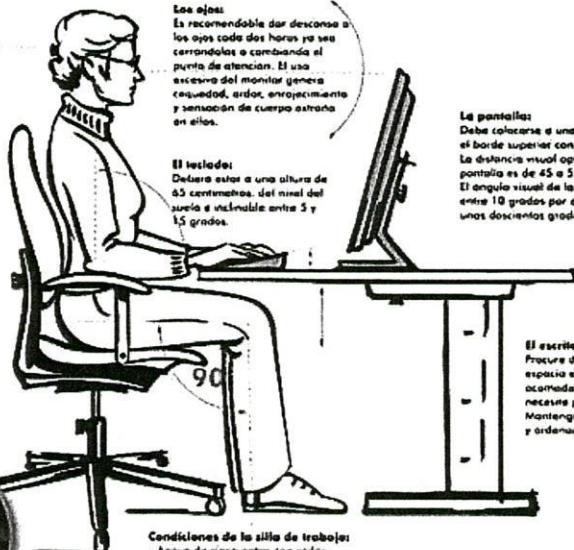
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



Cabeza y cuello:
En posición recta, hombros relajados.

La espalda:
Al estar sentada deberá mantener el tronco en posición vertical, evitando giros e inclinaciones. El giro de la columna o el cuello debe sustentarse por el que de la silla.

Hernia discal:
Una lesión del anillo fibroso del disco intervertebral puede permitir que una porción del núcleo pulposo se escape hacia el canal espinal. Este puede presionar contra alguna de las raíces produciendo dolor. La hernia puede ocurrir en cualquier parte de la columna pero es más frecuente en la parte lumbar o cervical.



Los ojos:
Es recomendable dar descanso a los ojos cada dos horas ya sea cerrándolos o cambiando el punto de atención. El uso excesivo del monitor genera sequedad, ardor, enrojecimiento y sensación de cuerpo extraño en ellos.

El teclado:
Deberá estar a una altura de 65 centímetros del nivel del suelo e inclinable entre 5 y 15 grados.

La pantalla:
Debe colocarse a una altura que haga coincidir el borde superior con la altura de los ojos. La distancia visual óptima entre los ojos y la pantalla es de 45 a 55 centímetros. El ángulo visual de la persona, queda definida entre 10 grados por encima de la horizontal y unos doscientos grados debajo.

El escritorio:
Procure disponer de suficiente espacio en el escritorio, acomodando los materiales que necesite para su trabajo. Mantenga el lugar de trabajo limpio y ordenado, gane espacio.

Condiciones de la silla de trabajo:

- Apoyo de cinco patas con rodillos.
- El respaldo regulable en altura y profundidad.
- La altura del asiento debe poder regularse entre 38-48 centímetros.
- La profundidad del asiento debe ser de 40 centímetros.
- El borde exterior de la base redondeada.
- Debe permitir adoptar un ángulo de brazos y piernas de 90 grados.

RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

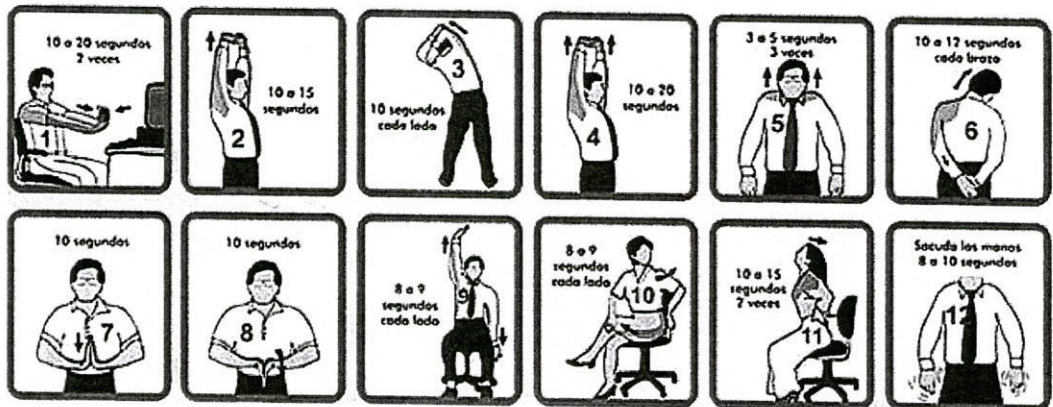


K. Pausas activas.



Ejercicios de Escritorio...

Pertenecer sentados frente a la computadora por períodos prolongados causa fatiga y tensión en hombros, cuellos y espalda. Realice los siguientes ejercicios cada hora o cuando sienta molestias. También procure caminar un poco. Le hará sentir mejor.



RESOLUCIÓN N° 291-2019-CU-R-UNAS

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



EJERCICIOS QUE FORTALECEN LA ESPALDA

