

**CONSIDERACIONES GENERALES DE
BIOSEGURIDAD EN LA UNIDAD ACADÉMICA
PLANTA AGROINDUSTRIAL UNIPAZ
ISBN: 978-958-5542-31-0**



INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD
Res. MEN. 9751 DE 11 DE SEPTIEMBRE 2019

CONTENIDO

<i>INTRODUCCIÓN</i>	3
<i>1. ORGANIGRAMA UNIDAD ACADÉMICA-PLANTA AGROINDUSTRIAL</i>	4
<i>2. DEFINICIONES</i>	5
<i>3. MEDIDAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD</i>	6
3.1 ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL LAVADO DE MANOS.	6
3.2 TÉCNICAS PARA EL LAVADO DE MANOS.	7
3.3. LIMPIEZA DE SUPERFICIES	8
3.3.1 Desinfección mediante productos químicos	8
3.3.2 Desinfección eficaz contra infecciones virales	9
3.3.3 Desinfección para superficies	9
3.3.4 Desinfección de superficies inertes para evitar propagación de Coronavirus	11
3.3.5 Desinfección de superficies vivas para evitar propagación de microorganismos como los Coronavirus	11
3.4 DISTANCIAMIENTO FÍSICO.	12
3.5 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL- EPP PARA PREVENCIÓN DEL COVID-19.	12
3.6 ORIENTACIONES PARA EL USO DE TAPABOCAS.	13
3.6.1 Características técnicas de los tapabocas convencionales	13
3.6.2 Características técnicas de las mascarillas de alta eficiencia n95 o ffp2.	13
3.6.3 Indicaciones para el uso del tapabocas convencional.	14
3.6.4 Cómo se deben usar los tapabocas convencionales.	14
<i>4. RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.</i>	17
4.1. RIESGOS FÍSICOS	17
4.2. CARACTERÍSTICAS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, RIESGO TÓXICO Y VÍAS DE ABSORCIÓN	18
4.3 CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	19
4.4 FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS QUÍMICOS	20
5.1 EMERGENCIA VS URGENCIAS MÉDICA	22
<i>5. PROCEDIMIENTOS GENERALES DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA</i>	22
5.2 ¿QUÉ DEBO HACER EN CASO DE EMERGENCIA MÉDICA?	22
5.3 ¿QUÉ INFORMACIÓN ES RELEVANTE COMUNICAR?	22
5.4 ACCIDENTE ELÉCTRICO	23
5.5 FUGA DE GAS	23
5.5 INCENDIO	23
5.6 DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	25
5.7 INGESTA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	25
5.8 SALPICADURA	26
5.9 QUEMADURA TÉRMICA	26
<i>6. PLANES DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN ROLES Y FUNCIONES</i>	26
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</i>	29
<i>ANEXO A</i>	31
<i>ANEXO B.</i>	34

**CONSIDERACIONES GENERALES DE
BIOSEGURIDAD EN LA UNIDAD
ACADÉMICA PLANTA
AGROINDUSTRIAL UNIPAZ**



UNIPAZ
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ

ESCUELA DE
INGENIERIA
AGROINDUSTRIAL

INTRODUCCIÓN

La Unidad Académica Planta Agroindustrial perteneciente a la Escuela de Ingeniería Agroindustrial del Instituto Universitario de la Paz - UNIPAZ en Barrancabermeja, Santander, Colombia es un espacio dedicado a la transformación de alimentos e investigación con fines académicos, de estudio y crecimiento profesional de los estudiantes, investigadores y docentes de la Escuela.

En esta planta académica se realiza docencia, investigación y proyección social, para innovar en productos y procesos a nivel agroindustrial.

Algunos de las actividades que ofrece son:

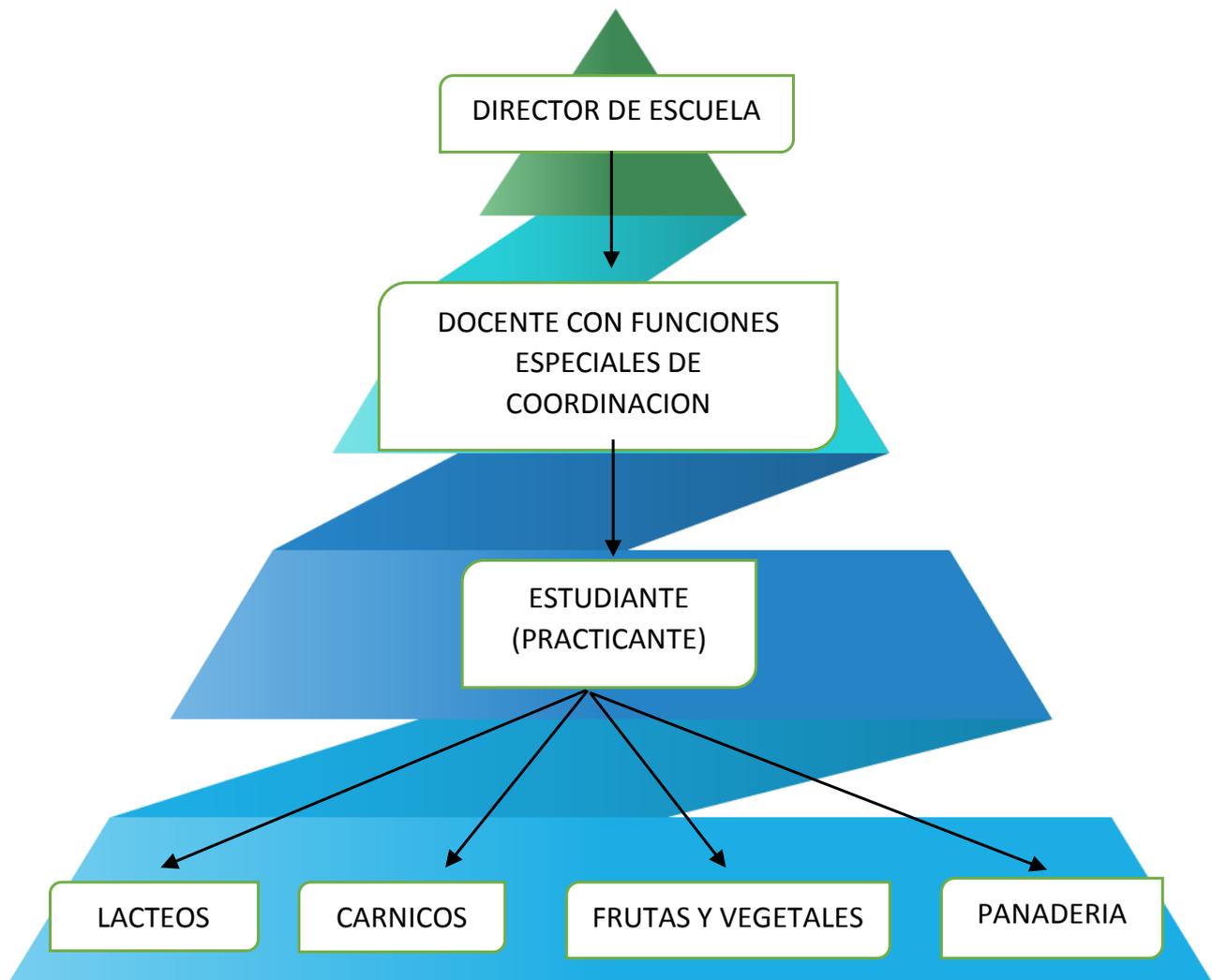
- Desarrollo e innovación en procesos y productos agroindustriales basados en cada una de las asignaturas de los diferentes programas de la escuela e Institución.
- Apoyo técnico y capacitación agroindustrial.

Cursos en:

- Manipulación de alimentos.
- Tecnologías aplicadas al procesamiento de Lácteos, cárnicos, panificación, frutas y vegetales.
- Análisis físico-químicos de productos agroindustriales, frescos y procesados.



I. ORGANIGRAMA UNIDAD ACADÉMICA- PLANTA AGROINDUSTRIAL



Fuente: Autor

2. DEFINICIONES

- **Antiséptico:** sustancia que detiene o evita el desarrollo de microorganismos, inhibiendo su actividad sin necesidad de destruirlos.
- **Desinfección:** proceso químico que mata o erradica los microorganismos sin discriminación (tales como agentes patógenos) al igual que las bacterias, virus y protozoos, impidiendo el crecimiento de microorganismos patógenos en fase vegetativa que se encuentren en objetos inertes.
- **Desinfectante:** Agente que elimina la mayoría de los microorganismos patógenos, pero no necesariamente todas las formas microbianas esporuladas en objetos y superficies inanimados.
- **Elementos de protección personal (EPP):** Cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos. Entre las ventajas que se obtienen a partir del uso de los elementos de protección personal (EPP) son las siguientes: proporcionar una barrera entre un determinado riesgo y la persona, mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador y disminuir la gravedad de las consecuencias de un posible accidente o enfermedad sufrida por el trabajador.
- **Limpieza a seco:** es la eliminación por acción mecánica, utilizando escoba o cepillo (o escobilla) de plástico para barrer partículas y suciedad de las superficies.
- **Limpieza:** proceso de remoción de suciedad visible (p. ej. suciedad y materia orgánica) de objetos y superficies por medios físicos o químicos. Se realiza habitualmente utilizando agua con soluciones detergentes o productos enzimáticos.
- **Solución hidroalcohólica (soluciones a base de alcohol):** Mezcla de agua y alcohol a ser utilizada en las diluciones y sucusiones. Cualquier producto farmacéutico, medicinal o un remedio que esté contenido o que está mezclado o combinado el alcohol por base.

3. MEDIDAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

Antes de manipular los alimentos se debe realizar un correcto lavado de manos con agua potable y jabón. También es necesario el lavado de manos después de trabajar, hablar por teléfono, usar la computadora, luego de ir al baño. Mantener limpio y desinfectado cada uno de los ambientes de la planta agroindustrial es necesario para mantener las condiciones sanitarias. Para esto se aplican las normas END 147 de Icontec guía de limpieza y desinfección de manos y superficies material dispuesto para la emergencia sanitaria por el covid-19.

3.1 ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL LAVADO DE MANOS.

Para el lavado de Manos se debe disponer de los siguientes elementos:

- Insumos para realizar la higiene de manos: agua limpia, jabón y toallas de desechables.
- Alcohol glicerinado mínimo al 60% máximo 95%. Debe estar en lugares de acceso fácil, y rotulado, su uso debe ser frecuente por parte de las personas usuarias y trabajadoras de cada sector. Para su elaboración (Ver anexo)
- Se debe disponer en áreas comunes y zonas de trabajo de puntos para el lavado frecuente de manos según las recomendaciones del Ministerio de Salud y Protección Social.
- Todos los trabajadores tanto en trabajo remoto, centros de operación o en actividades externas, deben realizar el protocolo de lavado de manos con una periodicidad mínima de 3 horas en donde el contacto con el jabón debe durar mínimo 20 - 30 segundos.
- Después de entrar en contacto con superficies que hayan podido ser contaminadas por otra persona (manijas, pasamanos, cerraduras, transporte), después de ir al baño, manipular dinero y antes y después de comer.
- Los responsables de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo deberán establecer mecanismos de seguimiento y monitoreo y autocontrol de esta actividad en todos los sitios de trabajo.
- Intensificar las acciones de información, educación y comunicación para el desarrollo de todas las actividades que eviten el contagio.

3.2 TÉCNICAS PARA EL LAVADO DE MANOS.

Lávese las manos regularmente (cada 2 horas) con un desinfectante a base de alcohol o con agua y jabón. Evite tocarse la cara después de tocar superficies contaminadas ya que esto puede transmitir el virus, así mismo, se debe evitar el contacto directo con personas contagiadas. Al limpiar las manos se puede reducir el riesgo.

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



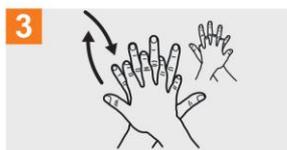
0 Mójese las manos con agua;



1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



2 Frótese las palmas de las manos entre sí;



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



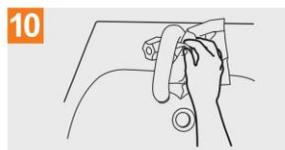
7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



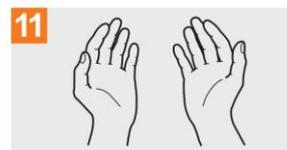
8 Enjuáguese las manos con agua;



9 Séquese con una toalla desechable;



10 Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



11 Sus manos son seguras.

Fuente: Organización Mundial de la Salud (octubre, 2010)

3.3. LIMPIEZA DE SUPERFICIES

Se debe desinfectar el calzado a la entrada de la planta Agroindustrial con un desinfectante o tapete desinfectante.

Se debe tener cuidado que las superficies inertes no estén sucias, para esto es indispensable limpiarlas usando agua y detergente o limpiador líquido.

La desinfección tiene como fin reducir por medio de ya sea de agentes químicos y/o métodos físicos el número de microorganismos presentes en una superficie o en el ambiente, hasta un nivel que no ponga en riesgo la salud. La utilización del calor en forma de calor directo, vapor o agua caliente es un método muy seguro y es un método de desinfección muy utilizado para superficies inertes o superficies vivas como algunos alimentos, que no pierden sus características de alimentos frente a este tratamiento, por ejemplo, el hervir el agua potable a 100 °C, tener un agua libre de microorganismos. Aun cuando el agua que llega por la red sanitaria pública es potable, esta podría haberse contaminado si los tanques o cisternas no están bien mantenidos desde un enfoque sanitario.

En el caso de desinfección por productos químicos, se tienen los siguientes productos químicos más comúnmente utilizados:

- a) Cloro y sus compuestos,
- b) Alcohol al 70 %, y
- c) Peróxido de hidrogeno,

NOTA Existen otros productos desinfectantes que puede utilizar dependiendo del tipo de superficie que se desea desinfectar y del método aplicar

3.3.1 Desinfección mediante productos químicos

a) Como se ha mencionado anteriormente sólo puede obtenerse una desinfección eficaz después de una limpieza efectiva. El desinfectante debería:

- Tener un efecto antimicrobiano suficiente para destruir a los microorganismos presentes en el tiempo disponible para asegurar una buena penetración en poros y grietas esto último en superficies inertes.
- No ser peligroso para el usuario.
- Ser fácilmente soluble en agua.

- Ser estable durante su almacenamiento.
- Cumplir con los requisitos legales con respecto a la inocuidad y salubridad
- Ser de uso razonablemente económico.

b) Cambiar cada 3 meses de desinfectante. Especialmente cuando se utilizan compuestos de amonio cuaternario.

Los desinfectantes de más fácil disponibilidad y más utilizados son:

- Cloro, es uno de los desinfectantes más eficaces y utilizados. Se presenta en varias formas como hipoclorito de sodio (Lejía), dióxido de cloro, entre otros. En presencia de materia orgánica pierde su actividad.
- Peróxido de hidrógeno o agua oxigenada es un desinfectante eficaz que actúan por oxidación y tiene amplio efecto antimicrobiano. Puede utilizarse para la desinfección de superficies limpias. En presencia de sustancias orgánicas pierden su actividad más fácilmente que otros desinfectantes y con el tiempo pierde rápidamente su actividad.
- El alcohol ataca y destruye la cápside vírica que rodea a algunos virus, entre los que se encuentran los coronavirus. Se trata de una proteína fundamental para la supervivencia y la multiplicación del virus. Para que un desinfectante de manos acabe con gran parte de los virus, debe tener al menos un 60 % de alcohol.

3.3.2 Desinfección eficaz contra infecciones virales

Los coronavirus infecciosos pueden ser inactivados de las superficies de forma eficaz con una solución de etanol (alcohol al 62 % - 71 %), peróxido de hidrogeno (agua oxigenada al 05 %) O hipoclorito de sodio (lejía al 0,1%) en un solo minuto.

3.3.3 Desinfección para superficies

Existen 3 opciones de desinfectantes de superficies inertes (de fácil adquisición, y que se pueden encontrar en casa o en el lugar de trabajo) y que son adecuados contra Coronavirus:

Opción 1- Hipoclorito de Sodio al 0,1%

- a) El Hipoclorito de Sodio (lejía), viene comercialmente al 5 %.

- b) Preparación de 1 litro de hipoclorito de Sodio al 0,1 %:
- Medir 20 ml (cuatro cucharaditas de 5 ml cada una) de lejía al 5 %; y enrasar a 1 litro de agua.
- c) Hacer la dilución en un lugar ventilado.
- d) Tomar la precaución de no inhalar la solución.
- e) Seguir las instrucciones del fabricante para la aplicación.
- f) Revisar la fecha de vencimiento para asegurarse de que el producto no haya vencido.
- g) Nunca se debe mezclar cloro con amoníaco ni con otros productos de limpieza.
- h) La lejía que no esté vencida será eficaz contra los coronavirus si se lo diluye adecuadamente.
- i) Dado que la concentración de 0,1 % de hipoclorito de sodio es alta para tener contacto directo con la piel, se debe utilizar guantes para aplicarla.

Opción 2 - Solución de alcohol al 70 %

- a) El alcohol viene comercialmente a 2 concentraciones:
- Alcohol al 70 %, el cual estaría listo para usarse; y
 - Alcohol Puro rectificado al 96 %.
- b) Preparación de 100 ml de alcohol etílico al 70 %:
- Medir 70 ml de alcohol al 96%; y
 - Diluir en agua destilada o agua hervida fría, enrasando a 100 ml.
- c) Hacer la dilución en un lugar ventilado.
- d) Tomar la precaución de no inhalar la solución.

Opción 3 - Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada a concentración de 0,5 o/o de peróxido de hidrógeno)

El agua oxigenada viene comercialmente a una concentración de 3 o/o de peróxido de hidrógeno:

- a) Preparación de 100 ml de Peróxido de hidrógeno al 0,5 %:
- Medir 17 ml de Agua oxigenada al 3 %; y
 - Diluir en agua destilada o agua hervida fría, enrasando a 100 ml de agua.
- b) Hacer la dilución en un lugar ventilado.

c) Tornar la precaución de no inhalar la solución.

3.3.4 Desinfección de superficies inertes para evitar propagación de Coronavirus

3.3.4.1 Las superficies inertes importantes para desinfectar con solución de hipoclorito al 0,1 % o alcohol al 70 % o peróxido al 0,5 % aplicando preferentemente a través de un paño húmedo por frotación son:

- a) superficie de los escritorios, sillas.
- b) superficies de las mesas;
- c) manteles o individuales;
- d) superficie de los mesones y lavaderos de los servicios higiénicos;
- e) superficies de los empaques de alimentos;
- f) pisos;
- g) manijas de las puertas;
- h) interruptores de luz;
- i) barandas;
- j) teléfonos;

La desinfección debe ser frecuente:

- a) aplicarse con guantes si se usan guantes reutilizables, esos guantes deben estar dedicados a la limpieza y desinfección de superficies y no deben usarse para otros fines; y
- b) lavarse las manos luego de retirarse los guantes.

3.3.5 Desinfección de superficies vivas para evitar propagación de microorganismos como los Coronavirus

- a) Las superficies vivas como los frutos, las hortalizas, los tubérculos, entre otros, cuyas cascara suelen estar con tierra y son consumidas sin cascara, pueden no requerir una desinfección si están adecuadamente lavados.
- b) De ser necesario, desinfectarlos con solución de hipoclorito de sodio al 0,1 % o alcohol al 70 % hacerlo sólo a través de un paño ligeramente húmedo, por frotación de la cascara de las frutas y tubérculos siempre que la cascara no sea comestible. Usar guante.

3.4 DISTANCIAMIENTO FÍSICO.

Para practicar el distanciamiento físico se requiere:

- Los trabajadores deben permanecer al menos a 2 metros de distancia de otras personas y entre los puestos de trabajo evitando contacto directo. Para establecer estas medidas en espacios, áreas o recintos amplios, podrán pedir asistencia técnica a la ARL a la cual se encuentra afiliada la empresa o el contratista independiente vinculado mediante contrato de trabajo (áreas de ergonomía, densidad y seguridad industrial) con el fin de organizar y optimizar la ubicación de los puestos de trabajo, para poder disminuir el riesgo de transmisión. Para estos efectos, las personas circulantes de aseo y seguridad mantendrán las mismas distancias de protección.
- Se debe controlar el aforo de los trabajadores el área o recinto de trabajo
- Estas mismas condiciones deben aplicar en los sitios donde consumen los alimentos (por ejemplo, comedores, cafeterías, casinos etc.) y en general en los sirios de descanso de los empleados.
- No se deben permitir reuniones en grupos en los que no pueda garantizar la distancia mínima de 2 metros entre cada persona.
- Aproveche las ayudas tecnológicas con el fin de evitar aglomeraciones y evite el intercambio físico de documentos de trabajo
- Además de las medidas cotidianas para prevenir el COVID-19. se deben hacer recomendaciones permanentes para mantener el distanciamiento físico tanto en el ambiente de trabajo como en todos los lugares en donde pueda tener encuentro con otras personas, es una de las mejores medidas para evitar la propagación.

3.5 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL- EPP PARA PREVENCIÓN DEL COVID-19.

- Los responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa deben definir los EPP indicados para la protección personal de acuerdo con la labor de para la prevención del COVID-19 desde el punto de vista de la higiene industrial. Aplicable a los procesos de la empresa a partir de valoraciones cuantitativas como mediciones de higiene.
- El empleador debe entregar los EPP y garantizar su disponibilidad y recambio.
- Se deben informar las recomendaciones de uso eficiente de EPP.

- El uso de guantes se recomienda si se van a realizar actividades de aseo o si se van a manipular elementos como residuos, para las demás actividades se recomienda el lavado de manos con agua, jabón y toallas desechables.
- Los EPP no desechables deberán ser lavados y desinfectados antes de ser almacenados en un área limpia y seca y recordar que son de uso personal.

Se deben instalar recipientes adecuados para el destino final de los elementos de protección personal utilizados.

- En todo caso, ningún trabajador debe usar la dotación o EPP empleados en la actividad laboral por fuera de sus actividades laborales.
- Los trabajadores deben abstenerse de compartir los EPP.

3.6 ORIENTACIONES PARA EL USO DE TAPABOCAS.

3.6.1 Características técnicas de los tapabocas convencionales

Se utilizan 2 pruebas principalmente. De filtro utilizando un aerosol de organismo biológico con un flujo de aire de 28 L/min (eficiencia de filtración bacteriana) o un aerosol de esferas de látex de 0.1 μm y una velocidad que varía de 0.5 a 25 cm/seg (eficiencia de filtración de partículas). FDA especifica que el aerosol de la esfera de látex no debe neutralizarse con la carga.

NIOSH usa aerosol de prueba neutralizado por carga; las cargas están en condición de equilibrio. Debido a que los parámetros de rendimiento para las máscaras quirúrgicas son menos estrictos que los requeridos para los filtros utilizados en los respiradores certificados por NIOSH, los diámetros de fibra, la porosidad y el grosor del filtro que se encuentran en las máscaras quirúrgicas están diseñados con niveles significativamente más bajos de eficiencia de recolección de partículas, comparados con N95.

3.6.2 Características técnicas de las mascarillas de alta eficiencia n95 o ffp2.

Los respiradores con filtro vienen de distintos tipos (R95, N99, N95), de acuerdo con la combinación de dos características (1,2):

- Eficiencia para filtrar partículas de entre 0,1 y 0,3 μm (95 si eliminan 95% de tales partículas, 99 si eliminan 99% y 100 si eliminan 100%).

- Nivel de resistencia al aceite (serie N si no es resistente, serie R si es resistente y serie P si es a prueba de aceite).

Las iniciales FFP de algunos respiradores surgen de su denominación en inglés filtering face piece, y se refiere a su propiedad de actuar como filtro de partículas. En salud, el filtro más utilizado es el FFP2, caracterizado por la capacidad de filtrar sobre 94% de las partículas desde 0,4 µm de diámetro y la resistencia a aerosoles oleosos y no oleosos.

3.6.3 Indicaciones para el uso del tapabocas convencional.

La población general debe usar el tapabocas convencional de manera obligatoria en los siguientes lugares y en las siguientes condiciones:

- En el sistema de transporte público (buses, Transmilenio, taxis) y áreas donde haya afluencia masiva de personas (plazas de mercado, supermercados, bancos, farmacias, entre otros) donde no sea posible mantener la distancia mínima de 1 metro.
- Aquellas personas que presentan sintomatología respiratoria.
- Aquellas personas que hacen parte de los grupos de riesgo (personas adultas mayores de 70 años, personas con enfermedades cardiovasculares, enfermedades que comprometan su sistema inmunológico, cáncer, VIH, gestantes y enfermedades respiratorias crónicas).

3.6.4 Cómo se deben usar los tapabocas convencionales.

Estos son dispositivos que cubren de manera no oclusiva la nariz y boca de las personas, a fin de reducir la probabilidad de que se genere contacto entre la mucosa de la boca y nariz y los fluidos corporales potencialmente infecciosos de otro individuo.

Los tapabocas convencionales tienen distintos diseños, entre ellos, los que se pliegan sobre la boca o nariz y los preformados, que no lo hacen.

Los tapabocas que no vienen preformados se humedecen más fácilmente y entran en contacto con mayor facilidad con la mucosa de la persona.

En caso de que el tapabocas tenga caras internas y externa, se debe colocar la cara hipo alérgica en contacto con la piel del rostro, así mismo se deben tener en cuenta las indicaciones del fabricante.

3.6.4.1 Pasos para colocación y retiro de tapabocas convencionales:

- Lávese las manos antes de colocarse el tapabocas.
- El uso de los tapabocas debe seguir las recomendaciones del fabricante.
- Ajuste el tapabocas lo más pegado a la cara.
- La cara del tapabocas con color (impermeable) debe mantenerse como cara externa.
- Debido a su diseño, el filtrado no tiene las mismas características en un sentido y en otro, y su colocación errónea puede ser causante de una menor protección del profesional: La colocación con la parte impermeable (de color) hacia dentro puede dificultar la respiración del profesional y acumulo de humedad en la cara. Por otro lado, dejar la cara absorbente de humedad hacia el exterior favorecerá la contaminación del tapabocas por agentes externos.
- Sujete las cintas o coloque las gomas de forma que quede firmemente.
- Moldee la banda metálica alrededor del tabique nasal.
- No toque el tapabocas durante su uso. Si debiera hacerlo, lávese las manos antes y después de su manipulación.
- El tapabocas se puede usar durante un día de manera continua, siempre y cuando no esté roto, sucio o húmedo, en cualquiera de esas condiciones debe retirarse y eliminarse.
- Cuando se retire el tapabocas, hágalo desde las cintas o las gomas, nunca toque la parte externa de la mascarilla.
- Una vez retirada, doble el tapabocas con la cara externa hacia dentro y deposítala en una bolsa de papel o basura.
- No reutilice la mascarilla.
- Inmediatamente después del retiro del tapabocas realice lavado de manos con agua y jabón.
- El tapabocas se debe mantener en su empaque original si no se va a utilizar o en bolsas selladas, no se recomienda guardarlos sin empaque en el bolso, o bolsillos sin la protección porque se pueden contaminar, romper o dañar.
- Los tapabocas no se deben dejar sin protección encima de cualquier superficie (ej. Mesas, repisas, entre otros) por el riesgo de contaminarse.



Fuente: CDC, disponible en. <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/infectioncontrol/TBhealthCareSettings.htm>.

3.6.4.2 Precaución al toser y estornudar. Toser o estornudar en un pañuelo de papel y tirarlo en un contenedor de basura cerrado, inmediatamente después lávese las manos con agua y jabón, o use antibacterial. Si no dispone de pañuelos descartables tosa o estornude en el pliegue del codo. ¿Por qué? Al cubrir la boca y la nariz durante la tos o el estornudo se evita la propagación de gérmenes y virus. Si usted estornuda o tose cubriéndose con las manos puede contaminar luego los objetos o personas a los que toque.

3.6.4.3 El uso de tapabocas es obligatorio, se debe realizar el cambio frecuente y desecharlo al final. Priorizando su uso en el personal encargado de actividades de alto riesgo tales como recepción y entrega de alimentos, materias primas e insumos, material de empaque, producto terminado, así como durante la actividad de envasado o cualquiera otra que implique exposición de los alimentos.

3.5.4.4 El Uso de guantes debe ser obligatorio para la mezcla de alimentos éstos deben mantenerse limpios, sin roturas o imperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico requerido para las manos o antes de manipular algún alimento se debe lavar y desinfectar las manos.

3.6.4.5 Mantener el distanciamiento social. Mantenga al menos 2 metros de distancia entre usted y las demás personas. ¿Por qué? Cuando alguien con una enfermedad respiratoria, como la infección por el nuevo coronavirus tose o estornuda, proyecta pequeñas gotículas que contienen el virus. Si está demasiado cerca, puede inhalar el virus. Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca. ¿Por qué? Las manos tocan muchas superficies que pueden estar

contaminadas con el virus. Si se toca los ojos, la nariz o la boca con las manos contaminadas, puede transferir el virus de la superficie a sí mismo.

3.6.4.6 **Quédese en casa si está enfermo:** Si no se siente bien, quédese en casa y llame a su médico o profesional de salud local. Él o ella le hará algunas preguntas sobre sus síntomas, dónde ha estado y con quién ha tenido contacto. Esto ayudará a asegurarse de que reciba el asesoramiento correcto, se dirija al centro de salud adecuado y evitará que infecte a otros.

3.6.4.7 **Hablar en el trabajo y su comunidad:** El estado de inquietud que genera esta enfermedad es normal, especialmente si se vive en un país que está siendo afectado, por tanto, discuta con su comunidad y en su trabajo las recomendaciones sobre cómo mantenerse seguro y reducir las posibilidades de contagio.

4. RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

4.1. RIESGOS FÍSICOS

4.1.1. **MECÁNICOS:** Son los riesgos asociados con el empleo de centrífugas, movimiento de equipamiento pesado en forma inadecuada de máquinas instaladas en las diferentes plantas y laboratorio, presencia de tubos de gas mal fijados a la pared, cortes, caída, entre otros.

4.1.2. **TÉRMICOS:** Estos riesgos se dan debido a las quemaduras por exposición a superficies y/o materiales calientes durante el empleo de estufas, líquidos calientes durante la elaboración de las prácticas de procesos, instalaciones con vapor, equipos de destilación. Daños por exposición prolongada a baja temperaturas, por ejemplo, en cámaras frigoríficas. Quemaduras por exposición a superficies frías sin protección apropiada (freezers) o líquidos criogénicos (ej. nitrógeno líquido).

4.1.3. **ELÉCTRICOS:** Este riesgo es el principal riesgo físico debido a que muchos de los equipos que se emplean suelen ser eléctricos. Se magnifican en el caso de la existencia de cables, enchufes o tomacorrientes en mal estado, conexiones peligrosas empleadas en forma continua y presencia de humedad cerca de conexiones eléctricas.

4.1.4. **RADIACIONES:** en muchos laboratorios se emplean radiaciones UV que pueden ser nocivas sin la protección adecuada. En laboratorios especiales pueden existir riesgos asociados con la presencia de radiaciones ionizantes.

4.2. CARACTERÍSTICAS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, RIESGO TÓXICO Y VÍAS DE ABSORCIÓN

El riesgo químico en la planta agroindustrial se puede dar por el uso o la presencia de sustancias peligrosas entendiéndose por estas a las que presentan una o varias de las siguientes características:

- a. Son nocivas para la salud.
- b. Pueden provocar incendios y explosiones.
- c. Pueden afectar al medio ambiente.

Cuando una sustancia química es peligrosa para la salud de las personas hablamos de riesgo tóxico. El riesgo tóxico de un producto químico depende de dos factores:

- a. **La toxicidad:** por lo general, una sustancia muy tóxica producirá daños a muy bajas dosis, mientras otras necesitan dosis mayores o una acumulación de pequeñas dosis repetidas para ser nocivas.
- b. **La dosis absorbida:** cuanto mayor sea, más elevado será el riesgo tóxico.

Las vías de absorción más comunes de sustancias químicas son:

- **Inhalación:** común para gases, humos, vapores y material particulado sólido.
- **Dérmica y ocular:** puede ocurrir con sustancias en diferente estado físico por frotación, derrames, o contacto con instrumental contaminado.
- d. **Ingestión:** frecuentemente asociada con el almacenamiento o consumo de alimentos en laboratorios, o bien por el traslado de materiales contaminados (guardapolvos, guantes) fuera del laboratorio.
- e. **Parenteral:** frecuentemente asociada con heridas o pinchazos.

4.3 CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Las sustancias peligrosas pueden clasificarse según diferentes criterios:

a. Por propiedades físico-químicas:

- Explosivas: sustancias que, incluso en ausencia de oxígeno del aire, pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases que detonan o deflagran y que bajo el efecto del calor y/o bajo confinamiento explotan.
- Comburentes: sustancias que, en contacto con otras sustancias, en especial con inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.
- Inflamables: sustancias líquidas cuyo punto de ignición es bajo.

b. Por sus propiedades toxicológicas:

- Muy tóxicas: sustancias que en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.
- Tóxicas: sustancias que en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.
- Nocivas: sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.
- Corrosivas: sustancias que, en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva de los mismos.
- Irritantes: sustancias que, por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.
- Sensibilizantes: sustancias que puedan ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.

c. Por sus efectos específicos sobre la salud humana:

- Carcinogénicas: sustancias y preparados que puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.
- Mutagénicas: sustancias que pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia.

- Tóxicos para la reproducción: sustancias que pueden producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa la función o la capacidad reproductora masculina o femenina.

d. Por sus efectos sobre el ambiente

Peligrosas para el medio ambiente: las sustancias o preparados que, en caso de contacto con el medio ambiente, presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

4.4 FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS QUÍMICOS

Si bien existen diferentes fuentes de información acerca de los riesgos químicos asociados con el empleo de productos químicos dos de ellas son particularmente valiosas:

- La información presente en las etiquetas de los productos.
- Las hojas de seguridad de los productos, indicaciones del Pictogramas y frases de peligro y prudencia en las etiquetas de los productos.

Un pictograma de peligro es una imagen incluida a una etiqueta con un símbolo de advertencia y colores específicos con el fin de transmitir información sobre el daño que una determinada sustancia o mezcla puede provocar a la salud o al medio ambiente. Los pictogramas han sido modificados y son conformes al Sistema Globalmente Armonizado de las Naciones Unidas. Los nuevos pictogramas tienen forma de diamante rojo con fondo blanco y sustituirán a los antiguos símbolos cuadrados de color naranja Ver figura

 SGA 01	 SGA 02	 SGA 03
 SGA 04	 SGA 05	 SGA 06
 SGA 07	 SGA 08	 SGA 09

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia 2020 adaptado de <https://quimicos.minambiente.gov.co/index.php/gestion-de-sustancias-quimicas/sistema-globalmente-armonizado/pictogramas-del-sga>

SISTEMA NFPA DE INFORMACIÓN DE PELIGROS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

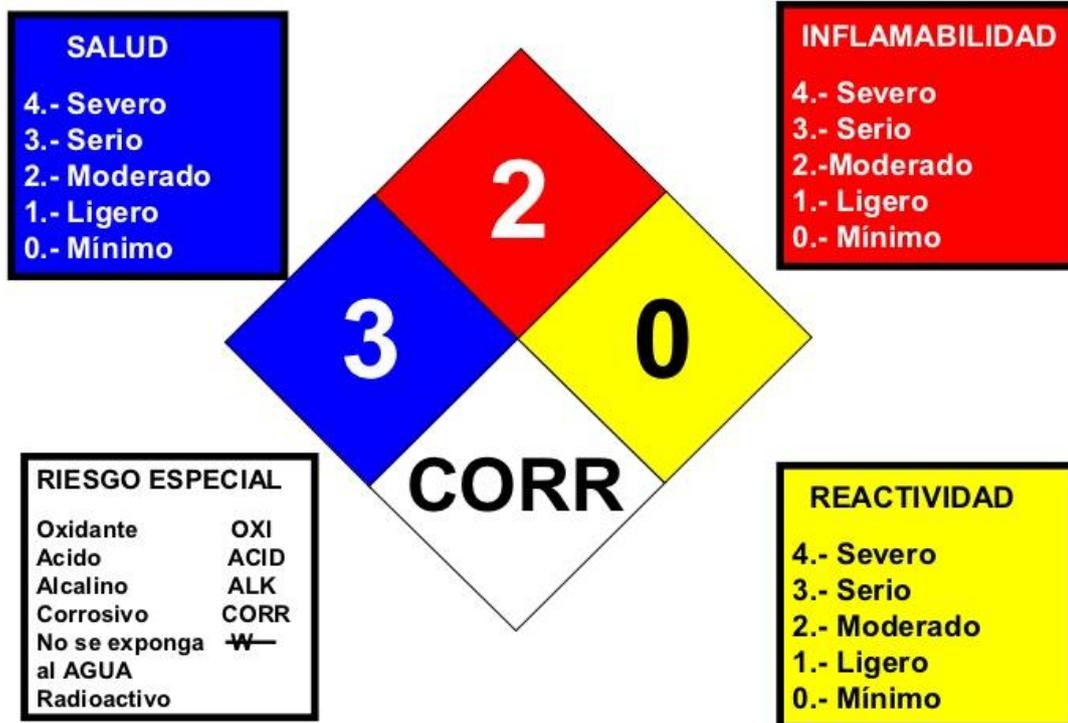
Un sistema de rotulación y presentación de peligros empleado por muchos años fue el NFPA o del rombo. En este caso, la información se presenta en un rombo dividido en cuatro partes iguales:



A su vez, para este sistema dentro de cada rombo existen números (del 0 al 4) indicando el grado de peligrosidad. Cuánto más alto el Número, mayor peligro. En el cuadrado blanco existirá información codificada en relación con las propiedades de la sustancia.

Etiqueta de Modelo ROMBO-704

NFPA: National Fire Protection Association
(Asociación Nacional de Protección contra Incendio)



5.1 EMERGENCIA VS URGENCIAS MÉDICA

Se puede dar una emergencia en la planta para esto se debe tener claro de los conceptos de Emergencia y urgencia médica, la primera es un escenario en el que deben tomarse acciones y decisiones médicas de manera inmediata, ya que está puesta en juego la vida de las personas. Ejemplos de emergencias médicas son: la asfixia, traumatismos y hemorragias severas, pérdida no recuperada del conocimiento, accidentes de tránsito, electrocución, crisis convulsivas, quemaduras severas.

Por su parte, una urgencia implica un caso que requiere asistencia médica en el corto plazo, pero no está en riesgo la vida. Estas pueden ser: la ingestión o broncoaspiración de sustancias químicas, la exposición a agentes biológicos infecciosos, los traumatismos o fracturas leves, cortes que no impliquen probabilidad «inmediata» de shock hipovolémico, quemaduras físicas o químicas de 1º o 2º grado con bajo porcentaje.

5. PROCEDIMIENTOS GENERALES DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA

5.2 ¿QUÉ DEBO HACER EN CASO DE EMERGENCIA MÉDICA?

- Se debe informar inmediatamente al docente encargado de la práctica.
- Número de emergencia médica **UNIPAZ (xxxxxxxx)**
- Bomberos 119 Línea general de emergencia 3102887785.

Mientras se espera la llegada de ayuda no suministres alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración. Se deben brindar los primeros auxilios si estás preparado para ello.

5.3 ¿QUÉ INFORMACIÓN ES RELEVANTE COMUNICAR?

Al comunicarte se debe dar un mensaje preciso sobre:

1. QUÉ: tipo de accidente.
2. DÓNDE: lugar donde ha ocurrido el accidente.
3. CUÁNTO: número de afectados o víctimas.

4. CÓMO: estado aparente de las víctimas (consciencia, sangran, respiran, etc.).

5. NO CUELGUES antes de que el interlocutor lo haya autorizado, ya que puede necesitar otras informaciones complementarias.

5.4 ACCIDENTE ELÉCTRICO

- Las acciones a llevar a cabo cuando alguien queda "atrapado" o "pegado" por la corriente son las siguientes:
- Bajo ningún concepto toques directamente a la víctima que está sufriendo una electrización, pues es seguro que la corriente te pasará también, habiendo entonces una víctima más.
- Si es seguro, corte la alimentación eléctrica del aparato causante antes de acercarte a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Active el procedimiento indicado de respuesta a emergencias médicas descrito anteriormente.

5.5 FUGA DE GAS

- No enciendas la luz si se encuentra apagada y ventile el espacio.
- Avisa inmediatamente al responsable de la planta y a las personas que se encuentran en el lugar.
- En caso de ser una fuga importante evacua siguiendo el procedimiento de evacuación descrito al final de este manual.

5.5 INCENDIO

En caso de afectación de personas y no del lugar.

- Coloque a la persona en la ducha de seguridad o utilice la manta ignífuga.
- Nunca emplees el extintor sobre una persona.

En caso de fuegos que NO puedas manejar:

- Evacue siguiendo el procedimiento de evacuación descrito al final de este manual.
- Avise inmediatamente a los docentes encargados y línea de bomberos 119.

En el caso de fuegos que SI puedas manejar:

- De aviso a los docentes encargados en el ámbito para que realicen la evacuación.
- Identifique si se trata de fuego tipo A, B o C. En el caso de fuegos C, corte el suministro eléctrico. Intente eliminar fuentes combustibles que alimenten al fuego.
- Seleccione el extintor apropiado al tipo de fuego e intente extinguirlo.
- Si sospechas que no se puede manejar el fuego inmediatamente procede a evacuar todo el personal del laboratorio recordando que la última persona en salir cierre las puertas y avise inmediatamente a las autoridades.

Como usar un extintor

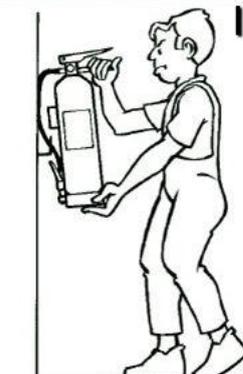
En caso de que creas que necesitas utilizar un extintor te damos aquí algunas recomendaciones de uso:



PASOS PARA USAR EL EXTINTOR



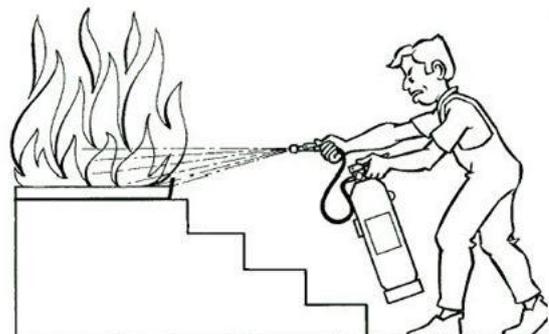
4. Extinga el fuego, aplicando el chorro, desde la base hacia el pico de la llama



3. Pruébelo

1. Bájelo del soporte

2. Llévelo
cerca al
conato



- **TIRA DE LA ANILLA:** Coloque la mano en la parte superior del cilindro y tira del pasador.
Ello permite activar la unidad.
- **APUNTE** la boquilla a la base de la llama extintora. Ubíquese de tal forma que de espalda al viento o corriente de aire. Colóquese a la distancia indicada según el tipo de extintor, generalmente indicada en el mismo: 3 m para anhídrido carbónico (CO₂), 6 m para polvos, 7 a 9 m para agua.
- **PRESIONE** la manija liberando la sustancia extintora. Accione la palanca dirigiendo el chorro a la base del fuego, en forma intermitente, con movimiento de zig-zag o barrido.
- **ESPARSA** con la boquilla a un lado y otro de la base de las llamas. Vacíe el extintor sobre el fuego. Y Recuerda que el tiempo de descarga de un extintor normalmente está dentro de 8 a 20 segundos. Esto varía según las características de cada uno de los extintores.

Precauciones

- No te acerques jamás al fuego.
- No dejes jamás que el fuego se interponga entre vos y la salida.
- No entres nunca a un área desconocida para apagar un fuego, especialmente a un Laboratorio.

5.6 DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- Avise a los profesores inmediatamente y avise a las personas que se encuentran en el área afectada, para que no entren en contacto con la sustancia derramada.
- Aísle y proteja el área del derrame.
- Limpie la zona sólo si has recibido capacitación para ello y cuentas con los equipos de protección personal adecuados. En caso de que el derrame involucre un PELIGRO ALTO, avise al responsable del laboratorio.

5.7 INGESTA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- Se debe tratar a la persona en función del tóxico ingerido, para lo cual se necesita la información de la etiqueta y de la ficha de datos de seguridad.

- Es muy importante la atención médica rápida.
- No provoques el vómito, salvo indicación expresa.

5.8 SALPICADURA

- Cuando ocurre este tipo de accidente se la persona afectada se debe quitar la ropa y objetos previsiblemente mojados por el producto.
- Inmediatamente se debe utilizar la ducha de seguridad. Si la salpicadura ocurre en los ojos se debe utilizar el lavaojos, especialmente si el producto que salpico es corrosivo e irritante. No se debe neutralizar.
- Solicite asistencia médica o en caso de ser posible acompañe al afectado al médico con prontitud.

5.9 QUEMADURA TÉRMICA

- Se debe lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada.
- No se debe quitar la ropa pegada a la piel.
- Tapar la parte quemada con ropa limpia.
- Acudir siempre al médico, aunque la superficie afectada y la profundidad sean pequeñas.
- No apliques nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes).
- No enfríes demasiado al accidentado.

6. PLANES DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN ROLES Y FUNCIONES

Los objetivos de los planes de emergencia y evacuación son:

1. Establecer procedimientos que aseguren que, ante una emergencia, tanto el personal interno como las personas que se encuentran en la planta, puedan ponerse en resguardo en forma rápida y oportuna, evitando al máximo las lesiones personales.
2. Asegurar y mantener la máxima integridad posible de la infraestructura de la planta evitando daños materiales.
3. Mantener informados a los usuarios de la planta agroindustrial, de cómo actuar ante una situación de emergencia, y disponer de equipos humanos organizados. Una primera etapa en el establecimiento de un plan de este tipo es identificar un Líder de emergencias y un Líder de evacuación.

Si actúas como Líder de emergencias:

- Verifique la magnitud de la emergencia y ordene la Evacuación si fuese necesaria.
- Si trabajas en la UNIPAZ comunique la situación los coordinadores de la planta agroindustrial (**Celular xxxx**) y ordene la solicitud de apoyo de bomberos, ambulancias y/o policía, si fuera necesario. Encamine a organizar el trabajo de asistencia hasta la llegada de la ayuda.

Si eres el Líder de evacuación:

- Ordene al personal a evacuar, de acuerdo con lo dispuesto por el Líder de emergencias (en caso de proximidad de fuego violento se procede a evacuar sin orden previa y en lo posible comunique dicha situación al Líder de Emergencias).
- Verifique la presencia de todas las personas que se encuentran en el edificio e inicie la evacuación por la ruta más despejada hacia la “zona de seguridad” previamente establecida.
- Revise que en las oficinas y salas de su piso no queden personas (el líder debe ser el último del grupo que evacúa).

Finalmente, si no tienes ninguna de las funciones anteriores (alumnos, personal restante):

- Mantén la calma y comunique a la brevedad la situación al Líder de emergencias o a un superior si estos no estuvieran al tanto.
- Sigue las instrucciones del encargado de evacuación.

- Evacue rápidamente, pero sin correr dirigiéndote a la Zona de Seguridad asignada o punto de encuentro.
- No grites, ni durante la evacuación, ni en la permanencia en la Zona de seguridad.
- En caso de transitar por lugares con demasiado humo, se debe desplazar gateando en el piso, ya que en esa zona se concentra mayor cantidad de aire limpio.
- Si durante la evacuación encuentras puertas cerradas, tócalas con el dorso de tu mano, si están calientes **NO LAS ABRAS** y de ser necesario utilice otra vía de escape.
- En ningún caso reingreses al lugar de trabajo mientras dure la emergencia, solo lo podrás hacer cuando el Líder de Emergencias lo autorice.
- Al evacuar colabore con el traslado de personas con discapacidad en caso de que las hubiera.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ayala-Arroyo A, Zavala-Guzmán AM, Armenta-Villanueva R, González-Zapata LA, López-Negrete JR. Elaboración de gel antibacterial. Revista Enlace Químico, Universidad de Guanajuato; 2 (6), NOVIEMBRE DEL 2009. URL: <http://www.dcne.ugto.mx/Contenido/revista/numeros/16/A5.pdf> [19/03/2020].
2. Bergman MS, et al. Impact of multiple consecutive donnings on filtering facepiece respirator fit. Am J Infect Control. 2012;40(4):375-380
3. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2014a. Respiratory precautions for protection from bioaerosols or infectious agents: a review of the clinical effectiveness and guidelines, Ottawa (ON). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/PMH0070162/>.
4. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Wear compliance and donning/doffing of respiratory protection for bioaerosols or infectious agents; 2014 Aug 19; Ottawa (N). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0070174/>
5. Gaspar-Carreño M, Gavião-Prado C, Torrico-Martín F, Márquez-Peiró J.F, Navarro-Ferrer F, Tudela- Ortells F. Recomendaciones de conservación y período de validez de los envases multidosis tras su apertura. Farmacia Hospitalaria. 37(6), 2013.
6. Guía para la elaboración a nivel local: Formulaciones recomendadas por la OMS para la desinfección de las manos, Organización Mundial de la Salud, Seguridad del Paciente, https://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_GuiaParaLaElaboracionLocalWEB-2012.pdf?ua=1 [19/03/2020].
7. ICONTEC, END 147. Guía para la limpieza y desinfección de manos y superficies, 2020.
8. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia, 2017 tomado https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/A3_Analisis_de_situacion_y_vacios_del_SGA_2017.pdf

9. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia 2020 adaptado de <https://quimicos.minambiente.gov.co/index.php/gestion-de-sustancias-quimicas/sistema-globalmente-armonizado/pictogramas-del-sga>
10. World Health Organization. WHO Policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and household. 2009; Geneva. Disponible en: <http://www.who.int/tb/publications/tb-facilities-policy/en/>.

ANEXO A

MATERIALES E INSUMOS PARA PREPARACIÓN DE SOLUCIÓN DE ALCOHOL

Insumos (para 10 L):

INSUMO	CANTIDAD	FUNCION
Etanol al 96% (Alcohol etílico)	8.333 mL	Agente desinfectante
Peróxido de hidrógeno al 3% (Agua oxigenada)	417 mL	Coadyuvante a eliminación de esporas
Glicerol al 98% (Glicerina)*	145 mL	Agente humectante
Agua destilada o hervida fría.	Cantidad suficiente para completar el volumen	Vehículo

* De no contar con glicerina, utilizar otro tipo de humectante soluble en agua.

Materiales:

- Recipientes de vidrio o plástico con tapa, donde se hará el envasado final del preparado.
- Recipientes en acero inoxidable, vidrio o plástico, para realizar la mezcla de los materiales de 10 L, de preferencia con tapa.
- Recipientes graduados medidores de volumen, como probetas, jarras o beaker.
- Agitadores o espátulas de plástico o vidrio.

NOTA: Se recomienda para el envase final del preparado, que sean botellas desechables, y cuya capacidad nominal o máxima no exceda los 500 mL.

Descripción del proceso de preparación:

- Vierta el alcohol en el recipiente de 10 L hasta la cantidad establecida.
- Añada al alcohol el peróxido de hidrógeno previamente medido con la probeta y mezcle suavemente con el agitador o espátula.

- Mida y añada la glicerina, mediante una probeta, en el recipiente donde previamente mezcló el alcohol y el peróxido. Dada la viscosidad de la glicerina y su fuerte adherencia a la superficie de la probeta, retire lo que se adhiere mediante lavados con agua destilada o hervida fría.
- Complete el volumen de 10 L con agua destilada o hervida fría y mezcle nuevamente la preparación con agitador/espátula o, si el recipiente tiene tapa, cerrando en envase y agitándolo suavemente.
- Envase en recipientes de vidrio o plástico con tapa, conforme a la medida de estos.
- Almacene durante 72 horas el preparado, antes de su utilización, el cual es el tiempo necesario para la destrucción microorganismos y esporas presentes en la solución y el envase.

NOTA:

- Una vez preparado la solución desinfectante verifique características como: color, homogeneidad, transparencia, ausencia de partículas o de turbidez, principalmente.



1. Vierta el alcohol estipulado en la fórmula en la botella grande o depósito hasta la marca graduada.



4. Llene la botella o depósito hasta la marca de 10 litros con agua destilada estéril o hervida fría.



2. Añada el peróxido de hidrógeno con la probeta.



6. Mezcle la solución agitándola suavemente o mediante un agitador.



3. Añada el glicerol con una probeta. El glicerol es muy viscoso y se adhiere a las paredes de la probeta, por lo que deberá limpiarse ésta con agua destilada estéril o hervida fría antes de verter su contenido en la botella o depósito.



7. Distribuya inmediatamente la solución entre los recipientes finales (por ejemplo, botellas de plástico de 500 o 100 ml), y ponga las botellas en cuarentena durante 72 horas antes de utilizarlas. Durante ese tiempo, las esporas presentes en el alcohol o en las botellas nuevas o reutilizadas serán destruidas.

Fuente: Tomado de la OMS, 2020.

Características del producto final:

Etanol al 80% (v/v), Glicerina al 1,45% (v/v), Peróxido de hidrógeno al 0,125% (v/v).

INFORMACIÓN GENERAL DEL ETIQUETADO

- Formulación recomendada por la OMS para la desinfección de las manos.
- Composición: etanol, glicerina, peróxido de hidrógeno y agua.

- SOLO PARA USO EXTERNO.
- Evite el contacto con los ojos.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Fecha de producción y número de lote.
- Utilícese en los 6 meses siguientes a la elaboración.
- Forma de uso: vierta una cantidad de producto en la palma de su mano y extiéndalo por toda la superficie de ambas manos. Frote éstas hasta que se sequen.
- Inflamable: manténgase alejado del fuego y del calor.
- Consérvese bajo condiciones de almacenamiento y seguridad adecuados, según normatividad vigente.

ANEXO B.

Tabla A.1 Comparación de los desinfectantes más comúnmente utilizados

Eficaz/ Propiedades	Desempeño	Vapor	Cloro	Iodóforos	Tensoactivos Amonios cuaternarios	Ácidos aniónicos
Eficaz contra	Bacterias Gram positivas (lácticas, clostridios, <i>Bacillus</i> , <i>Staphylococcus</i>)	++++	+++	+++	+++	+++
	Bacterias Gram negativas (<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , psicrótrofas)	++++	+++	+++	+	+++
	Esporas	+++	+++	+		++
	Bacteriófagos	++++	+++	+++		+
Propiedades	Corrosivo	No	Sí	Ligeramente	No	Ligeramente
	Afectado por el agua dura	No	No	Ligeramente	Algunos	Ligeramente
	Irritante de la piel	Sí	Sí	Sí	No	Sí
	Afectado por la materia orgánica	No	Mucho	Algo	El que menos	Algo
	Estabilidad de la solución de uso		Se disipa rápidamente	Se disipa lentamente	Estable	Estable
	Deja residuos activos	No	No	Sí	Sí	Sí
	Máximo nivel permitido por USDA y FDA con o sin enjuagado	No existe límite	200 ppm	25 ppm	25 ppm	
	Eficaz a pH neutro	Sí	Sí	No	No	No
en donde +++++ <i>Muy eficaz.</i> +++ <i>Eficaz.</i> ++ <i>Medianamente eficaz.</i> + <i>Poco eficaz.</i>						