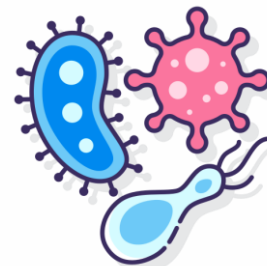




Limpieza, desinfección y esterilización

Técnico en Aplicación de procedimientos de laboratorio químico

Lina Maria Eraso



www.sena.edu.co

¿Qué es limpieza?

La limpieza es una acción que consiste en **retirar la materia orgánica o suciedad que encontramos sobre las superficies o equipos**. Es una actividad mecánica, se aplica en laboratorios físico-químicos, cocinas, equipos, industria alimentos y en el hogar.

Efectos	¿Para qué sirve?	Productos
Se perciben a simple vista.	Elimina suciedad y algunos gérmenes. Mejorar la desinfección futura.	Detergentes, jabones y desengrasantes. - Ácidos ($\text{pH} < 6$): Elimina residuos de jabón, óxido o depósitos minerales o baños ácidos. - Alcalinos ($\text{pH} > 9$): Elimina grasa y pigmentos o baños básicos. - Neutros ($\text{pH} \sim 7$): Superficies cristalizadas, jabones de manos. 1–5 minutos de lavado



Productos industriales usados para limpieza

- **Ácidos:** Disuelven los suelos inorgánicos como los depósitos minerales y restos de óxido, corrosivos. Ej: Ácido nítrico y ácido fosfórico.
- Usos: Limpieza de baños (sarro mineral), incrustaciones en instrumentos calefactores, remover incrustaciones en industria de cerveza.

**Limpiador
Ácido
Industrial
ZERO**



- **Álcalis o cáusticos:** disuelven la materia orgánica (grasas y proteínas). Ej: Hidróxido de sodio
- Usos: En procesadoras de aceites o grasas (como en extracción de aceite de palma) para remover residuos, en lavadora de botellas retornables: remoción de etiquetas, jarabe seco y materia orgánica adherida al vidrio.

**Limpiador
alcalino
clorado
ELIN**



Productos industriales usados para limpieza



- **Secuestrantes:** Se añaden agentes secuestrantes para inactivar los iones responsables de la dureza del agua (calcio y magnesio), evitando así que interfieran con los productos de limpieza. Ej: EDTA o ácido cítrico capturan los iones de calcio y magnesio, evitando que formen residuos con los detergentes.
- Usos: Evita residuos en tanques, líneas y válvulas.

**Dust Mop Limpiador
Secuestrante Polvo
Base Acuosa
Industria Alimentaria**



- **Cloro:** Elimina la suciedad que contiene proteínas. Ej: Hipoclorito de sodio
- Usos: En industria pesquera, para eliminar proteínas y biofilm de bandejas y cajas plásticas. Procesamiento de frutas y verduras: desinfección de equipos de corte y bandas transportadoras.

**Detclork –
Detergente
Alcalino Clorado**



Productos industriales usados para limpieza

- **Tensioactivos:** Ayudan a penetrar en la suciedad. Ej: Lauril sulfato de sodio, presente en muchos detergentes.
- **Usos:** Limpieza en la mayoría de las industrias.



**Deterclean
Detergente
industrial neutro**

- **Acondicionadores de agua:** Se agregan para controlar las impurezas en el agua que pueden interferir con el logro de una buena limpieza. Ej: Polifosfatos o silicatos se agregan al agua de lavado para prevenir la formación de incrustaciones o corrosión que podría afectar o dañar equipos.
- **Usos:** Industria textil: en lavado de telas para evitar formación de costras minerales que afecten el teñido o apresto.

¿Qué es desinfección?

Es una actividad que consiste en **eliminar gran parte de los microorganismos patógenos** que viven en las superficies. Se hace justo **después de la limpieza** para garantizar que se hayan eliminado toda la suciedad. Se usa en laboratorios, industria de alimentos, hospitales, en el hogar.

Efectos	¿Para qué sirve?	Productos
No se ven a simple vista. 	Eliminar la mayor cantidad de gérmenes.	Desinfectantes: • Hipoclorito de sodio: Conocido como cloro, es ampliamente usado, corrosivo en metales. 0.1% a 0.5% por 5–10 minutos. • Amonio cuaternario: Utilizados como desinfectantes en la industria alimentaria, no corrosivo. • Alcoholes: Tienen capacidad antiséptica y propiedades antimicrobianas, el etanol (70%) y el isopropílico son muy utilizados. Por 30 segundos a 1 min. • Glutaraldehído: Desinfectante de amplio espectro. Tóxico. Al 2%. Por 20 a 30 min. • Ácido peracético: Potente contra bacterias, hongos y virus, puede ser tóxico y corrosivo. 0.1 a 0,35%. 10 a 30 min.

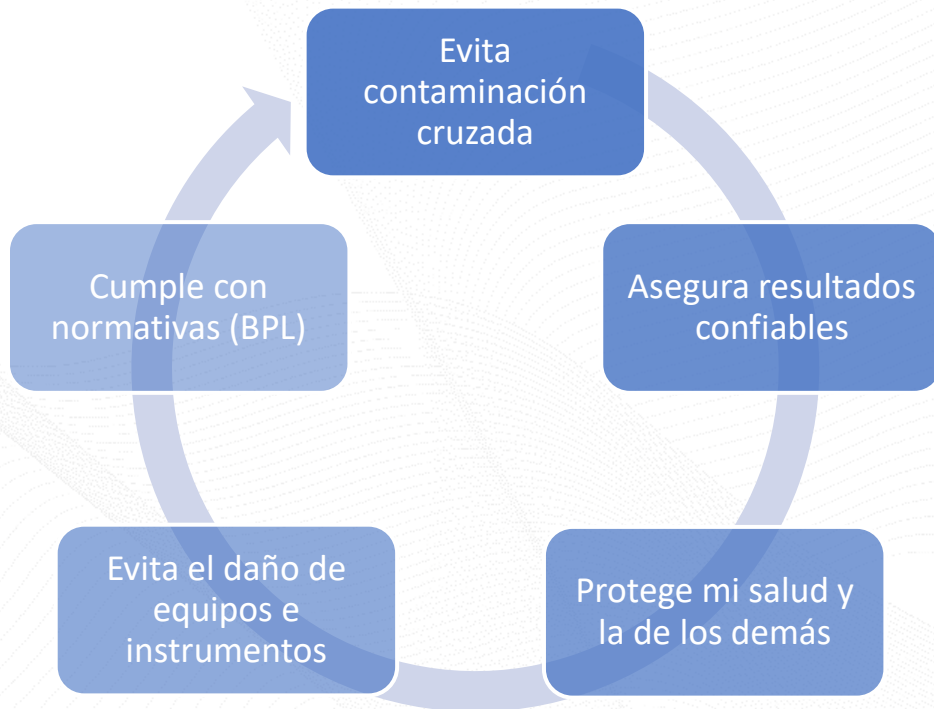
¿Qué es esterilización?

Es la **acción mediante la cual se eliminan todos los seres vivos que pueda haber en una superficie**. Mientras la desinfección acaba únicamente con los patógenos, el **proceso de esterilización acaba con todos los microorganismos, incluso esporas**. Se usa en material quirúrgico o de microbiología.

Efectos	¿Para qué sirve?	Productos o equipos
No se ven a simple vista.	Eliminar todos los microorganismos vivos.	Mecánica: Uso de vapor con un autoclave, llega a 121°C y se usa por 20-30 min. Química: Usando óxido de etileno (gas), usa baja temperaturas, entre 30 y 60 °C, se usa en el sector farmacéutico.



Importancia de limpieza y desinfección



Ejemplo ficha técnica



Suma[®] Bac

Detergente desinfectante

Descripción

Suma Bac D10 es un detergente desinfectante concentrado para la limpieza y desinfección en un solo paso de todas las superficies en establecimientos donde se prepare comida / manipulen alimentos.

Aplicaciones

Suma Bac D10 es un detergente desinfectante líquido concentrado que limpia y desinfecta todas las superficies en un solo paso. El producto es adecuado para todas las superficies en establecimientos donde se prepare comida / manipulen alimentos. La combinación equilibrada de amonios cuaternarios y secuestrantes hace que el producto sea muy efectivo frente a una amplia gama de microorganismos en todo tipo de aguas. La fórmula también contiene tensioactivos, que hacen el producto adecuado para la limpieza y desinfección en un solo paso.

Ventajas

- Un solo producto para limpiar y desinfectar
- Elimina la grasa y manchas resacas de comida
- Efectivo frente a un amplio espectro de microorganismos, ayudando a mejorar la seguridad higiénica
- Efectivo en todo tipo de aguas

Modo de Empleo

Limpieza y desinfección con pulverizador:

1. Usar a una concentración de 8-30 ml (según problemática) en una botella pulverizadora de 750 ml.
2. Eliminar primero la suciedad fuerte.
3. Pulverizar sobre la superficie.
4. Dejar actuar un mínimo de 5 minutos.
5. Aclarar abundantemente con agua limpia las superficies en contacto con alimentos y dejar secar al aire.

Una botella pulverizadora llena de producto mantendrá sus efectos desinfectantes durante siete días. Aclarar y secar la botella antes de rellenar.

Limpieza y desinfección general:

1. Usar a una concentración de 10-40 ml (según problemática) por litro de agua caliente
2. Eliminar primero la suciedad fuerte
3. Aplicar la solución con una bayeta o cepillo o sumérjalos en la solución preparada.
4. Dejar actuar unos 5 minutos.
5. Aclarar abundantemente con agua limpia las superficies en contacto con alimentos y dejar secar al aire.

Para áreas muy sucias donde es necesario un poder de limpieza mayor, incrementar la dosis de Suma Bac D10, asegurando un correcto aclarado para eliminar cualquier resto.

Ejemplo ficha técnica



Suma[®] Bac D10

Detergente desinfectante

Información Técnica

Aspecto:	Líquido transparente de color púrpura
pH puro:	10.7
pH 1% en solución:	10.3
Densidad Relativa (20°C):	1.05

Estos valores son los estándares de fabricación y no deben utilizarse como especificación.

Precauciones en su manipulación y almacenamiento

Información completa sobre manipulación y eliminación del producto se suministra aparte en la Ficha de Datos de Seguridad.

Aplicación por personal profesional

En caso de accidente, consultar al Servicio Médico de Información Toxicológica, Tel. 915 620 420.

Almacenar en los envases originales. Evitar temperaturas extremas.

Compatibilidad del producto

Si se usa en las condiciones recomendadas, Suma Bac D10 es adecuado para usar en la mayoría de materiales comunes en las cocinas.

Ejemplo ficha técnica



Información Medioambiental

Empresa Certificada por Lloyd's Register con nº 932.294 ISO 9.001 y nº 653269 ISO 14.001

Los tensioactivos usados en este producto son biodegradables de acuerdo al reglamento 648/2004/CE.

Registro

Nº Registro Suma Bac D10: 17-20-03302 / 17-20-03302 HA.

Información Microbiológica

Cumple la Norma UNE-EN 13697 a la concentración de 4% en aguas duras (300ppm de CaCO_3) en condiciones limpias de ensayo (0.3% bovine albumin) a $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ y durante un tiempo de contacto de 5 minutos cuando los organismos de ensayo son Escherichia coli y Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus hirae y Staphylococcus aureus.

Información microbiológica adicional:

Cumple la Norma UNE-EN 1276 a la concentración de 1% en aguas duras (300ppm de CaCO_3) en condiciones limpias de ensayo (0.3% bovine albumin) a $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ y durante un tiempo de contacto de 5 minutos cuando los organismos de ensayo son Escherichia coli y Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus hirae y Staphylococcus aureus.

Información microbiológica adicional:

Suma Bac D10 muestra una efectiva inactivación frente al virus de la influenza Aviar cumpliendo la norma UNE-EN 14476 a las siguientes concentraciones y tiempos de exposición:

Condiciones limpias de ensayo: 1% a un tiempo de contacto de 5 minutos.

Condiciones sucias de ensayo: 1% a un tiempo de contacto de 10 minutos.

Información Microbiológica adicional:

Microorganismo	Norma	Dosis	Tiempo [min.]
Listeria Monocytogenes	EN 1276	0.25%	5
Salmonella Enterica	EN 1276	0.5%	5

Información adicional bajo solicitud.

Ejemplo ficha técnica



Aerowash Plus

Desengrasante alcalino de uso general

Descripción

Aerowash Plus es un desengrasante líquido alcalino, especialmente formulado para ser utilizado en limpieza de equipos, pisos, paredes y otras superficies donde se requiera la acción de un buen desengrasante.

Ventajas

- Es seguro en su uso y al medio ambiente. Los agentes surfactantes utilizados en su formulación están clasificados como biodegradables.
- Puede ser utilizado en el desengrasado de equipos en las industrias aeronáuticas, navieras y equipos de transporte en general, pisos y superficies de cocina.
- No es inflamable, no despidе gases tóxicos, es totalmente soluble en agua fría y de fácil enjuague. No corroe ni deteriora los tejidos, la pintura, plástico, cauchos, aleaciones de aluminio, magnesio, etc.
- Es económico, ya que el producto es rendidor en su aplicación.
- Espuma moderada, por lo cual no causa complicación alguna en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.

Aplicaciones

Aerowash Plus tiene una combinación de agentes humectantes que le permite

una rápida y efectiva limpieza y desengrase sobre las superficies donde se aplica. Es ideal para su uso en superficies tales como pisos, paredes, techos y equipos industriales.

Modo de Empleo

Preenjuagar la superficie a limpiar con agua, con el fin de remover la suciedad gruesa presente.

Preparar una solución con agua potable y Aerowash Plus al 5 – 10 % v/v (puede ajustarse al grado de suciedad), y aplicarla sobre la superficie con la ayuda de un cepillo de cerdas gruesas, trapero o cualquier otro elemento de limpieza.

Permitir un tiempo mínimo de contacto de 5 minutos, y enjuagar con agua potable hasta la remoción completa del producto.

Ejemplo ficha técnica



Desengrasante alcalino de uso general

Información Técnica

Aspecto	Líquido cristalino
Color	Amarillo
pH [10%]	> 12
Densidad [25°C]	1.02 g/ml

Estos valores son característicos del producto y no deben ser tomados como especificaciones de Control de Calidad.

Precauciones en su manipulación y almacenamiento

Almacenar en los envases originales cerrados evitando temperaturas extremas. Mantener alejado del alcance de los niños.

Información completa sobre la manipulación y almacenamiento del producto se suministra aparte en la Hoja de Seguridad del producto.

Compatibilidad del producto

Aerowash Plus es seguro cuando se aplica según las concentraciones y las temperaturas adecuadas de uso en los materiales comúnmente presentes en el área de cocinas comerciales e institucionales. Se puede aplicar con seguridad sobre superficies de acero inoxidable, aluminio y metales blandos en general, gomas sintéticas y materiales plásticos. En caso de dudas, se aconseja evaluar cada material por separado antes de un uso prolongado.

¿¿Cómo se manipulan estos productos?



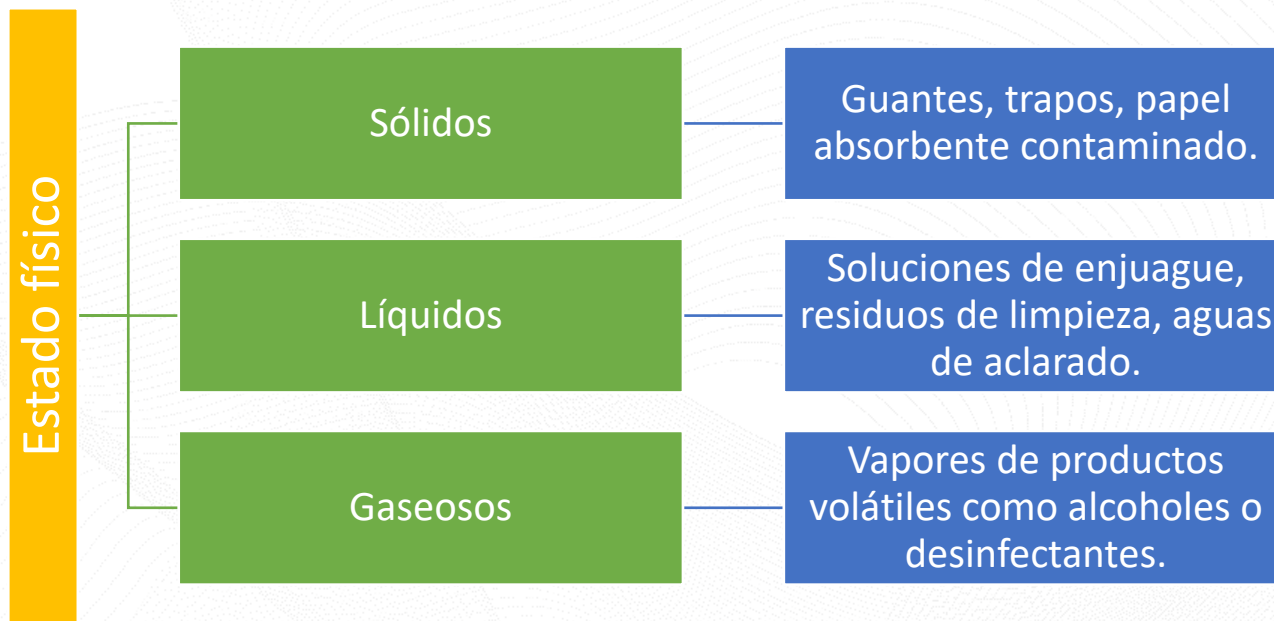
Ropa de laboratorio químico



Residuos de limpieza y desinfección



Son todos aquellos residuos sólidos, líquidos o gaseosos que se generan durante los procesos de limpieza, desinfección y esterilización del laboratorio, así como del lavado del material de vidrio, plástico o metálico. Incluyen desde restos de productos químicos hasta aguas residuales con contaminantes.



Residuos de limpieza y desinfección



Normalmente no son soluciones de ácidos y bases concentradas.



¿Cómo se manejan?



Separación

- Si es un sólido/líquido deben separarse mediante filtración.
- Separarse según peligrosidad.

Almacenamiento temporal

- En recipientes rotulados, resistentes a la corrosión (vidrio) y cerrados.
- Etiquetar con fecha y contenido

Capacitación

- El personal debe saber manipular residuos y equipos de limpieza de forma segura (Uso de EPP).

Tratamiento



Ácidos

- Soluciones ácidas, requieren neutralización química (ajuste pH lentamente). Depende la concentración, se puede eliminar por el desagüe.

Bases

- Soluciones básicas, requiere neutralización (ajuste pH lentamente). Depende la concentración, se puede eliminar por el desagüe

Líquido contaminado

- Agua con jabón, se puede verter por el desagüe.

Soluciones con metales o sales

- Se induce la precipitación del metal.
- Se realiza decantación o filtración. Se entrega a un tercero el sólido
- Almacena como residuo peligroso y el líquido tratado, si cumple normativas, podría desecharse.

Tratamiento



Hipoclorito de sodio u oxidantes

- Cloro comercial, peróxido de hidrógeno o ácido peracético.
- Se almacenan lejos del calor
- Dilución con agua fría y neutralización de pH si es necesario, posteriormente se podrían eliminar por desagüe. Si es muy concentrado se entrega a un tercer.

Etanol

- Soluciones con etanol al 70% usadas en limpieza de superficies o materiales.
- Recolectar en frascos cerrados herméticamente, rotulados.
- Se puede recuperar por destilación o eliminar por incineración (por un tercero).

ACTIVIDAD



Realizar un cuadro comparativo, que tengan los 3 conceptos principales en 3 columnas: Limpieza, desinfección y esterilización. El cuadro debe contener:

- **Definición** — qué es cada proceso
- **¿Qué elimina?** — suciedad, microorganismos, etc.
- **Efecto observable** — ¿se nota a simple vista o no?
- **¿Para qué sirve?** — el objetivo de cada uno
- **Mecanismo o principio de acción de cada proceso**
- **Productos o equipos típicos** — al menos dos ejemplos concretos
- **Tiempo/concentración típica de uso de los productos**
- **¿Dónde se usa esta actividad?** — laboratorio, industria alimentaria, hospital, sector farmacéutico, etc.

CUADRO COMPARATIVO TEMA INCREÍBLE ☆☆☆



DEFINICIÓN

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

IDEA GRANDIOSA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

IDEA BRILLANTE

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

OBJETIVOS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

INDICADORES

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

EJEMPLOS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Bibliografía



Papelmatic. (s. f.). *¿Cuál es la diferencia entre limpieza, desinfección y esterilización?* Recuperado de <https://papelmatic.com/cual-es-la-diferencia-entre-limpieza-desinfeccion-y-esterilizacion/>

World Health Organization. (2020, 16 mayo). *Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19* (Documento técnico interino No. WHO/2019-nCoV/Disinfection/2020.1). Ginebra. Recuperado de <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/care-cleaning-disinfection-and-sterilization-es.pdf>

Winterhalter Andina S.A.S. (2022, 17 de marzo). *Tipos de desinfectantes usados en la industria de alimentos.* Recuperado de <https://www.winterhalter.com/cl-es/blog-winterhalter/tipos-de-desinfectantes-usados-en-la-industria-de-alimentos/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024, 16 de abril). *Guía de limpieza y desinfección* (Versión 1, G-A-GSA-01). Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/GUIA_DE_LIMPIEZA_Y_DESINFECCION.pdf

Dimasa. (2021, mayo). *pH en los productos químicos de limpieza.* Recuperado de <https://dimasa.org/ph-en-los-productos-quimicos-de-limpieza/>

Serlim. (2024, enero). *La importancia de la limpieza en laboratorios para garantizar la seguridad.* Recuperado de <https://serlim.net/blog/la-importancia-de-la-limpieza-en-laboratorios-para-garantizar-la-seguridad/>

RSD Engineering. (s. f.). *Proceso de esterilización Óxido de Etileno.* Recuperado de <https://www.rsd-engineering.com/es/esterilizacion-oxido-de-etileno/proceso-de-esterilizacion-oxido-de-etileno>

Gammaservicios. (n.d.). *Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria* | Gamma Servicios. Retrieved July 16, 2025, from <https://gammaservicios.com/limpieza-desinfeccion-industria-alimentaria/>