

Capítulo 4

Equipamiento, utensilios y maquinaria de higienización

Contenido

1. Introducción
2. Utensilios
3. Maquinaria. Usos y aplicaciones
4. Disposición y colocación de los utensilios y maquinaria de limpieza
5. Resumen

1. Introducción

La importancia de las tareas de limpieza y desinfección en la calidad de los alimentos procesados ha llevado a un importante desarrollo, tanto de los utensilios como de la maquinaria.

La elección del utensilio debe adecuarse a cada situación y superficie, por lo que se hace muy importante conocer los materiales de que están fabricados para saber las propiedades que ofrecen, lo que permitirá decidir su uso más adecuado al material que se quiere limpiar.

El empleo de máquinas en la limpieza supone un gran ahorro de tiempo y de esfuerzo del personal, puesto que los tradicionales frotados, cepillados y fregados, que requieren esfuerzo físico manual, se ven sustituidos, por ejemplo, por motores que accionan cepillos con una mayor capacidad de abrasión y con la capacidad de llegar a sitios inaccesibles.

Aunque la industria de útiles y máquinas de limpieza no para de sorprender con innovadoras máquinas automáticas, se hace preciso conocerlas para poder decidir si su aplicación es de utilidad a cada instalación en cuestión.

2. Utensilios

Las operaciones de limpieza y desinfección requieren productos adecuados a cada suciedad, superficies y equipos. La forma y el orden de aplicación de estos productos debe ser la adecuada.



Ejemplo

La fase de desinfección requiere que previamente se hayan eliminado los restos visibles de suciedad para posteriormente eliminar los gérmenes invisibles que se encuentran adheridos a las superficies, equipos, utensilios, etc.

La eliminación de la suciedad grosera o restos macroscópicos se ayuda de productos tipo detergentes para favorecer la solubilización y el arrastre de los restos de suciedad. Además, deben ir acompañados de procesos de limpieza que no siempre pueden realizarse de forma mecanizada. Las características de los equipos a limpiar requieren, en algunas ocasiones, de un trabajo manual que incluye aportar energía de fricción o frotado para poder arrancar los restos depositados. Esta energía es aplicada por los operarios de limpieza, para lo que necesitan una serie de utensilios básicos entre los que se encuentran los que se describen a continuación.

2.1. Utensilios básicos utilizados en la higienización

A continuación, se van a describir todos los utensilios básicos utilizados en la higienización.

Bayetas

Las hay de gran variedad de tamaños y tejidos diferentes, lo que permite usarlas para suciedades grasas, no grasas y especiales.

Los tejidos más utilizados en las bayetas son:

- **Algodón:** tiene gran poder de mojado y de absorción de agua y otros líquidos. Puede aplicarse en superficies delicadas.
- **Otras fibras:** hechas con mezclas de distintas fibras, lo que permite aplicarlas en diversas superficies (son multifunción).
- **Poliéster:** se trata de un material impermeable que da buena estructura a la bayeta y tiene un gran poder de secado.
- **Polipropileno:** muy resistente a productos químicos, tanto ácidos como alcalinos.
- **Poliamida:** contiene una formación de fibras ordenadas creando una red o tejido. Se utiliza en mezcla con otras microfibras para dar suavidad. Es impermeable y muy resistente.
- **Viscosa:** aporta propiedades como la de combinar el buen secado con la absorción.

- **Fibrana:** se obtiene por medios químicos y presenta cualidades similares al algodón, con gran poder de absorción y pocas propiedades de secado.
- **Resinas:** pueden ser naturales o sintéticas y tienen gran poder de secado, pero no de absorción.
- **Microfibras:** constituidas por componentes del poliéster, por lo que las propiedades son las mismas.

Las bayetas son utilizadas para arrastrar la suciedad de distintas superficies, al ser mojadas en agua con algún producto de limpieza, o para secar el agua de enjuagado.



Nota

En función del tejido con que estén fabricadas, presentan una mayor o menor absorción, siendo las de mayor grado de absorción las que han de reservarse para las tareas de mojado y las de menos absorción para las tareas de secado.

Las bayetas suelen estar fabricadas con los tejidos que se han detallado con anterioridad en distintas proporciones, siendo las más usuales:

- **Bayetas limpiacristales:** usadas para el secado de superficies como el cristal, suelen presentar un 60% de viscosa y un 40% de resina, la cual arrastra el agua, dejando seca la superficie. Tienen muy pocas propiedades de absorción.
- **Bayetas absorbentes:** combinan el secado con la absorción, son fáciles de limpiar y expulsan con facilidad los residuos recogidos. Suelen fabricarse con un 80% de viscosa y un 20% de polipropileno.
- **Bayetas de algodón o gamuza:** su composición suele ser de un 80% de algodón y un 20% de otras fibras, son muy absorbentes y tienen gran capacidad para mojar.

- **Bayetas microfibras:** combinan el poder de absorción con el de secado y están adaptadas a todo tipo de superficies. Suelen ser el 100% de poliéster o un 80% de poliéster y un 20% de poliamida.

Las bayetas deben estar limpias, ya que, por su capacidad de absorción, pueden acumular suciedad y depositarla en el momento de ser usadas para los procesos de limpieza. Además, deben almacenarse secas, ya que si contienen humedad se producirá la multiplicación de microorganismos. En muchas ocasiones, es preferible recurrir a bayetas desechables.



Distintas bayetas



Importante

El empleo de bayetas y trapos está restringido a aquellas máquinas y utensilios que no permiten otro tipo de limpieza, por ejemplo máquinas que se han de desmontar y cuyas piezas se han de limpiar de forma manual.



Aplicación práctica

Un operario de limpieza tiene que limpiar los cristales de las ventanas, pero tiene dudas sobre qué bayeta usar. Al final, escoge una de algodón bien empapada en agua y producto limpiador. ¿Cree que es la mejor opción?

SOLUCIÓN

No, porque las bayetas de algodón mojan mucho la superficie y no tienen capacidad de secado. Es mejor elegir una que contenga viscosa y resina o, en su defecto, una de microfibras.

Estropajos

Al igual que las bayetas, los hay de múltiples materiales, como níquel, aluminio, poliéster, bolas de acero jabonosas, etc. Se pueden clasificar en:

- **Estropajos de esparto:** constituidos por fibras vegetales entremezcladas a modo de bola. Tienen un efecto abrasivo fuerte y permiten eliminar suciedades incrustadas sin rayar las superficies.
- **Estropajos de fibras sintéticas:** pueden estar constituidos por nylon, un tejido suave y resistente que no raya las superficies, o por tejido compacto, que tiene un mayor poder abrasivo, por lo que debe aplicarse sobre materiales resistentes.
- **Estropajos metálicos:** de níquel o acero inoxidable, tienen forma de ovillo entrecruzado, arrancan fácilmente la suciedad y no retienen olores.

Los estropajos son usados para raspar las superficies, produciendo el arrastre de la suciedad por abrasión. Permiten eliminar suciedad que se encuentra incrustada en las superficies con ayuda de agua y algún agente detergente. En función del tipo de material del que estén constituidos, se aplicarán frente al mayor o menor grado de suciedad, con precaución, puesto que algunos pueden rayar las superficies.

Tras el uso, los estropajos deben aclararse y escurrirse bien.



Distintos estropajos



Nota

Muchos estropajos no tienen mucha durabilidad, por lo que, tras el uso, puede ir desprendiéndose parte de ellos, en cuyo caso habrá que desecharlos.

Cepillos o escobas

Están constituidos por fibras sintéticas sujetas a una plantilla y a un mango largo que permite su uso de pie. Están fabricados de fibra sintética, (nylon o grama), aunque, en ocasiones, son de pelo de caballo, de cerdo, etc.

Los cepillos de nylon tienen fibras fuertes y flexibles, duraderas y que no absorben agua. Permiten arrancar y retirar la suciedad acumulada, principalmente en el suelo. Los cepillos deben mantenerse limpios, ya que, al ir arrasando todo tipo de suciedades, estas se van a ir adhiriendo a las cerdas, con lo que, si se usan sucios, propagan la suciedad anterior.

El método de barrido dependerá del área sobre el que se va a aplicar. Así, en algunas ocasiones, habrá que llevar a cabo un barrido en seco y en otras un barrido húmedo, usando agua con algún producto limpiador añadido.



Cepillo para barrer



Consejo

Es preferible realizar barridos en húmedo con la ayuda de agua y productos de limpieza para evitar que el polvo se mantenga en suspensión y, posteriormente, se deposite sobre los equipos y utensilios limpios.

Haraganes

Se utilizan como limpiacristales y, en otras ocasiones, para retirar los restos de agua del suelo, siendo estos últimos de mayor tamaño.

Presentan un mango de distintos tamaños y materiales (aluminio o plástico) y un soporte de goma rígida y dura. Permiten realizar la limpieza de ventanas de difícil acceso, así como de otras superficies, también en la retirada de restos de agua en suelos y almacenes que, por labores de manipulación realizadas, se encharcan con facilidad, o bien tras las operaciones de fregado, de modo que con la base de goma rígida permiten arrastrar el agua hasta las rejillas para el drenaje.



Haragán

Pulverizadores

Se trata de recipientes que contienen productos líquidos que van a ser rociados mediante un dosificador. Algunos productos de limpieza se utilizan rociándolos sobre la superficie dada y, posteriormente, con el empleo de bayetas, se aplica la fricción necesaria para eliminar la suciedad. En otras ocasiones, se acude al empleo de dosificadores para favorecer el proceso de humectación, de forma que el producto, tras ser rociado y dejado un tiempo de actuación, consigue ablandar y penetrar en los restos de suciedad que, posteriormente, serán retirados con bayetas o estropajos (en función del grado de adherencia que presenten) y arrastrados con el agua de enjuague.

Suelen emplearse en la aplicación de productos desengrasantes sobre las piezas de la máquina una vez desmontadas para favorecer el contacto del producto limpiador con la grasa. También se emplean para aplicar a modo de *spray* la solución limpiadora sobre distintas superficies.



Nota

La ventaja frente a usar cubos con la solución limpiadora es que el operario no contacta con ella, pero hay que usarlos con precaución para evitar las salpicaduras.

No se pueden compartir para distintos productos de limpieza, ya que los restos de uno pueden anular la acción del otro. El sistema de pulverización del *spray* debe estar limpio, así como la boquilla de salida. Deben estar fabricados con un material resistente.



Empleo de productos limpiadores por pulverización

Recogedores

Existen de plástico y de metal y con mangos de diversos tamaños. Son usados para recoger los residuos tras las labores de barrido. Algunos disponen de tapas para impedir que los restos recogidos caigan en el trayecto hasta el cubo de basura.

Al final las operaciones de limpieza, deben ser lavados y desinfectados para impedir que propaguen los restos de suciedad que han quedado adheridos.



Recogedores

Fregonas y mopas de fregado

Permiten sacar la suciedad incrustada en el suelo mediante la aplicación de un producto limpiador al agua de lavado. Están constituidas por un mango y, al final, la fregona en sí.



Sabía que...

La fregona fue inventada por el español Manuel Jalón en 1936.

El tejido del que estén constituidas va a influir en el tipo de superficie sobre la que se ha de usar, teniendo:

- **100% algodón:** gran capacidad de absorber y retener mucha agua, suele usarse en pavimentos porosos. Este tipo de fregonas disminuye la espuma de los detergentes.
- **Mezclas de algodón y sintético:** a mayor contenido en algodón, serán más absorbentes. Tienen los mismos usos que las de algodón.
- **De tiras sintéticas:** fabricadas con tejidos artificiales, tienen poca capacidad de absorción y buena capacidad de secado, se usan en pavimentos porosos, no porosos y rugosos. Favorecen la formación de espuma de los detergentes.
- **De microfibras:** hechas con un tejido impermeable (fibras de poliéster), por tanto, no absorben el agua, pero tiene una gran capacidad de secado. Cada fibra está constituida por multitud de hilos entremezclados, lo que proporciona capacidad de retener agua entre los huecos creados y, por tanto, presentan capacidad para mojar, poder absorbente y buen secado. Además, favorecen el espumado de los detergentes.

Propiedades de los tejidos

Tejido absorbente	→	<ul style="list-style-type: none"> - Recoge mucha agua. - No seca. - El tiempo de mojado de la superficie es mayor.
Tejido poco absorbente	→	<ul style="list-style-type: none"> - Recoge poca agua. - Seca bien. - El tiempo de mojado de una superficie es menor.

En la industria, es frecuente el empleo de mopas para fregar, ya que son de un tamaño mayor, lo que se agradece en la limpieza de superficies amplias. Las mopas suelen ser de algodón, microfibras o tiras sintéticas, aunque suelen usarse más las de algodón.



Nota

Por su mayor tamaño, también son más pesadas y, aunque no requieren escurridos tan constantes, su manejo es complicado. Por este motivo, el uso de mopas de fregar va acompañado de un cubo especial y de un mecanismo de escurrido por prensado.



Mopa de fregado con su cubo y fregonas de diversos materiales



Aplicación práctica

En una industria de conservas vegetales, tras las labores de limpieza, se detecta que los productos no espuman lo suficiente a la hora de realizar el fregado del suelo. ¿A qué puede ser debido?

SOLUCIÓN

Los motivos pueden ser varios. Que el producto no sea el adecuado, que el agua sea dura o que se estén utilizando fregonas de algodón para todas las superficies.

Cubos

Son de gran utilidad en los procesos de limpieza. Existe una gran variedad de cubos y tamaños. Han de ser resistentes a los productos de limpieza y a las altas temperaturas, por lo que, generalmente, están constituidos de polipropileno. Sirven para contener agua para aclarados o el agua con los productos de limpieza añadidos. Pueden o no estar provistos de asas. Están hechos con material de plástico resistente.

Los cubos de fregar presentan un dispositivo que permite escurrir la fregona y, en algunas ocasiones, disponen de ruedas para permitir su fácil arrastre.



Recuerde

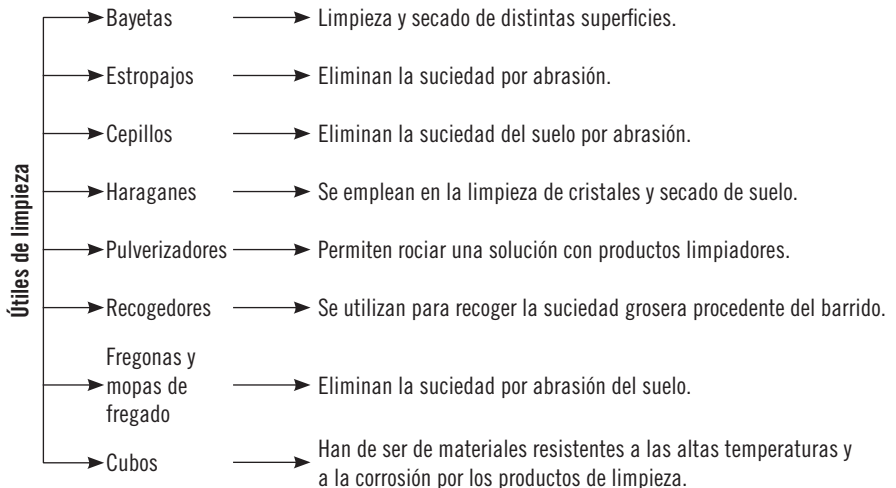
Los cubos para las mopas de fregado presentan, además, un mecanismo de escurrido por presión.

Otro cubos que se utilizan en la industria alimentaria son los destinados a depositar las basuras que se van generando durante el procesado. Estos cubos no deben tocarse con las manos, por lo que deben presentar un pedal que se acciona con el pie para que se abra, de manera que se reduce el riesgo de contaminación.



Cubos de basura accionados con pedal

Esquema de los útiles básicos de limpieza



3. Maquinaria. Usos y aplicaciones

En el desempeño de las labores de limpieza y desinfección en las industrias alimentarias, se dispone de distintas maquinarias que permiten tanto agilizar el proceso como llevarlo a cabo de forma más efectiva.

Al igual que ocurre con los productos desinfectantes y detergentes, la maquinaria se debe ajustar al tipo de limpieza, al área y al equipo sobre el que se va a actuar.

Entre la diversa maquinaria existente, destaca la que se describe a continuación.

3.1. Barredoras-fregadoras automáticas

Se trata de máquinas que disponen de varios cepillos para realizar las labores de barrido y fregado en grandes superficies. Las barredoras permiten recoger la suciedad del suelo y las partículas de polvo de forma más efectiva que en el barrido manual, mediante aspiración. Disponen de un sistema de carga y descarga de la suciedad recogida.

Existen varios tipos de barredoras automáticas, para llevarlas a pie o con el conductor sentado. Las fregadoras también disponen de una serie de cepillos de cerdas para las labores de fregado y, generalmente, presentan dispositivos que permiten el rápido secado del suelo. También existen fregadoras automáticas de muchos tamaños e, incluso, pueden llevar a cabo ambos procesos de barrido y fregado.



Barredora automática



Nota

El empleo de estas máquinas consigue unos resultados muy eficientes, ya que la fuerza mecánica que se aplica es superior que al realizar la limpieza de forma manual y permite llegar a huecos e imperfecciones de la superficie.

Los componentes de una fregadora automática son:

- Panel de control.
- Depósito de recogida.
- Manguera de vaciado del depósito de recogida.
- Cubierta metálica para el depósito de recogida.
- Cepillo/almohadilla para fregar.
- Depósito para la solución limpiadora.
- Tapa del depósito para la solución.
- Manguera del vaciado del depósito para la solución.
- Escobilla de goma.
- Motor de vacío.
- Válvula solenoide.

El funcionamiento de las fregadoras automáticas permite aplicar la solución fregadora en el suelo y realizar el fregado mediante la fricción de los cepillos rotatorios. El sistema de recogida permite aspirar el agua sucia al depósito de recogida. De esta manera, permite el fregado y posterior secado del suelo.



Fregadora automática

3.2. Máquinas a presión

Son máquinas que trabajan con presiones medias-altas, lo que permite conseguir una limpieza correcta en un tiempo aceptable. Además, cuentan con la ventaja de poder alcanzar sitios de difícil acceso.

Existen diversos tipos de máquinas a presión que van a diferenciarse, por su movilidad, en portátiles o fijas, y, por sus características técnicas, dependerán del caudal de agua que proporcionen, de la presión de salida del agua (baja, media, alta), de la temperatura, etc.



Nota

La elección de una u otra va en función de las características de las instalaciones y de la superficie a limpiar.

Están constituidas por:

- Una bomba de alta presión impulsada por aire o motor.
- Un recipiente contenedor para el producto limpiador.
- Un tubo de aplicación con boquilla.

La bomba es la que va a generar la presión necesaria y la boquilla la que permite la regulación del caudal de salida. Tienen en común el principio de limpieza mediante la aplicación del compuesto limpiador a través de la boquilla, que lo dispara a modo de *spray* a presión, de forma que la velocidad con la que el compuesto contacta con la suciedad va a provocar el arrastre de parte de la suciedad y va a permitir que el compuesto limpiador se adhiera a la superficie para llevar a cabo su acción. De esta manera, se consigue aumentar la penetración del compuesto limpiador.

Las máquinas a presión portátiles permiten ser desplazadas por las distintas áreas con facilidad. En otras ocasiones, son máquinas fijas, centralizadas, de manera que existen tomas de agua a alta presión por diversos puntos de la fábrica.

Las máquinas a presión pueden usarse como máquinas generadoras de espuma o para el enjuague inicial y final, de modo que, en el último enjuague, es preferible usar presiones no elevadas para conseguir eliminar los restos de producto limpiador sin que se produzcan salpicaduras a otras zonas.



Máquina de presión móvil



Consejo

La limpieza con altas presiones puede provocar salpicaduras, llevando gotas de agua impregnadas con microorganismos y suciedad. Por este motivo, es preferible el uso de presiones medias.

3.3. Máquinas de vapor

Se trata de máquinas que disponen de una pistola de aplicación por la que sale el agua en vapor, mezclada con compuestos limpiadores o no. Actúan a elevadas temperaturas, lo que favorece el proceso de higienización. Se utilizan para eliminar determinados residuos, así como para eliminar el agua que queda en los equipos tras las operaciones de limpieza.

El empleo de vapor como método de limpieza presenta una serie de ventajas, debido a las altas temperaturas que maneja y a que permite el secado de las superficies, impidiendo el desarrollo bacteriano y de mohos.



Ejemplo

El vapor se emplea en la limpieza de las barricas para elaborar vino.

Sin embargo, las desventajas vienen de la mano de las posibles condensaciones que pueden producirse en paredes y techos. Además, pueden provocar la proyección de pequeñas gotas de agua, grasa, proteínas y microorganismos que acaban depositándose de nuevo sobre las superficies y equipos ya limpios, sumado ello al coste energético y a la peligrosidad en el manejo que supone para los operarios.

Existen una gran gama de máquinas de vapor en el mercado, dependiendo de la potencia de caldera, la presión de vapor, la temperatura, el rendimiento en la producción de vapor (litros de vapor/hora), etc.



Operación de limpieza con máquina de vapor

3.4. Máquinas generadoras de espuma

La espuma se consigue por la mezcla de aire a presión con el producto detergente. La aplicación de espuma sobre el equipo a limpiar favorece un mayor tiempo de contacto del compuesto limpiador con la superficie, ya que, al aplicarse en forma de espuma, permite que esta pueda mantenerse sobre paredes, techos o por debajo de las mesas de trabajo sin que caiga al suelo, gracias a que, al estar aireada, apenas pesa.



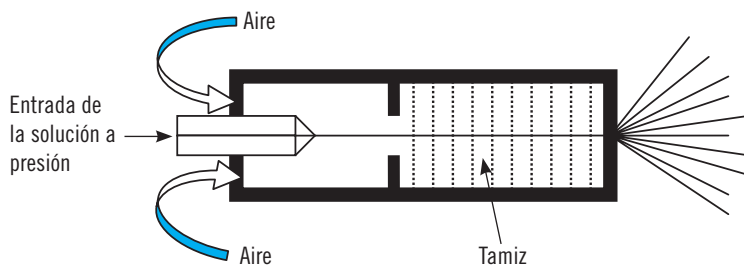
Nota

Al emplearse en paredes, la espuma poco a poco irá deslizándose, lo que permite ir renovando la solución en contacto con la suciedad.

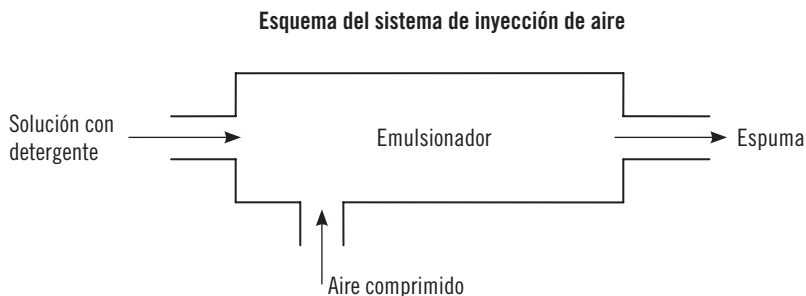
Existen diversas formas de aplicación de la espuma:

- **Lanza espuma:** actúan por aspiración de aire, son aparatos portátiles que disponen de un inyector de aspiración de la solución detergente, de un lanza-espuma que, al paso del fluido a presión, permite la aspiración de aire, de un tamiz en el que se mezcla la solución con el aire y de una boquilla que permite la proyección del chorro.

Esquema del sistema de aspiración de aire



- **Cañones de espuma:** crean la espuma mediante un inyector de aire comprimido en la solución que lleva el detergente a presión.



Mediante este sistema, se consigue una espuma más ligera, lo que permite usarla sobre techos y paredes y, además, regular la concentración de detergente.

Generalmente, en la industria alimentaria, se emplea el sistema de formación de espuma seguido de un enjuagado a presión. La espuma depositada sobre la superficie a limpiar se deja actuar durante unos 15 min aproximadamente, para que reblandezca y disgregue las costras de material orgánico resacas, que se desprenden con facilidad al aplicar agua a presión.

Este método de limpieza por espuma y posterior enjuagado con agua a presión está muy extendido.



Ejemplo

La industria cárnica lo utiliza en los vehículos de transporte de carne, cintas transportadoras, cámaras frigoríficas, techos, paredes, tuberías, etc., debido a que suelen presentar restos proteicos desecados. También es usado en las plantas de procesamiento de frutas y verduras y en la industria láctea para eliminar las costras de leche resacas.

La consistencia de la espuma se puede regular. Así, para que se mantenga en paredes y techos, debe estar muy aireada y tener baja consistencia para que no caiga por su peso. Al aplicarla sobre superficies horizontales, se permite una mayor consistencia.

No siempre se emplean máquinas generadoras de espuma portátiles, en otras ocasiones se dispone de generadores centralizados, cuyo funcionamiento es el mismo que en los portátiles, pero, en lugar de desplazar la máquina, se dispone de puntos de conexión de pistolas de espuma que están distribuidas en algunos puntos de la planta, en la estación generadora se encuentran los reguladores de la entrada de aire y detergente, en función del espesor y consistencia de espuma que se desee obtener.



Equipo productor de espuma portátil

Algunas de las ventajas que ofrece la limpieza mediante equipos generadores de espuma son:

- Tratan toda la superficie a limpiar, ya que las partes que no alcanza la espuma se diferencian con facilidad.
- El riesgo de infección es menor al compararlo con el uso de bayetas o estropajos.
- Mejora el rendimiento en la superficie tratada.
- El operario no contacta directamente con el producto.

3.5. Aspirador de filtro total

Los aspiradores permiten llevar a cabo la retirada de sólidos y líquidos mediante una aspiración mecanizada. Generalmente, están provistos de ruedas que facilitan su desplazamiento. Son muy útiles sobre superficies rugosas. El material aspirado, debido al efecto ciclónico resultante de la aspiración, tiende a depositarse en el fondo del recipiente, mientras que las partículas más finas contenidas en la mezcla se depositan sobre la superficie de filtración, que las retiene. Suelen presentar un vacuómetro, que permite hacer saber al operador el estado del aparato de filtración. Algunos llevan una palanca para desatascar el filtro de forma manual o eléctrica. La eliminación de los residuos aspirados se realiza mediante la retirada de la cubeta de acumulación.

Están constituidos por:

- Motor-ventilador: al girar a gran velocidad, el motor mueve el ventilador.
- Interruptor de encendido y parado de la máquina.
- Tubo de aspiración, de tamaño variable, y distintos tamaños de boquilla de aspiración.
- Sacos-filtro: recogen la suciedad aspirada evitando que pase al motor.
- Carcasa, parte externa de la máquina.



Nota

El filtro tiene una función muy importante en la tarea de aspiración, por lo que hay que asegurarse de que no esté obturado. Los sacos que recogen la suciedad deben vaciarse con regularidad.

Sus usos están indicados en aquellas industrias en las que se genera gran cantidad de polvo, que supone un peligro de contaminación, como es el caso de la industria de harinas, de panificación, preparados deshidratados, etc.

Estos aspiradores pueden ser móviles o estar centralizados, de modo que tienen distribuidas distintas tomas a las que se engancha un tubo flexible que que conecta con el tubo de aspiración.

Una de las ventajas que presenta la eliminación de polvo por aspiración es que se evita que las partículas sean dispersadas en el ambiente, ya que la corriente de aire responsable de la aspiración hace que se depositen en el recipiente colector y permite alcanzar rincones y sitios inaccesibles.

Se pueden encontrar diversos filtros, en función de las partículas que se desean recoger:

- Filtros de poliéster.
- Filtro con cartucho (para las partículas finas).
- Filtros para temperaturas elevadas.
- Filtros absolutos (para la recogida de partículas tóxicas).



Aspirador industrial

3.6. Generadores de ozono

El ozono constituye un agente químico con un alto potencial de limpieza y desinfección en la industria alimentaria. El mecanismo de acción viene dado por ser un gas inestable con un poder oxidante muy elevado, incluso más fuerte que el cloro. Además, no deja residuos, ya que se degrada en forma de oxígeno.

Se emplea en la desinfección de superficies de acero inoxidable, en la desinfección ambiental del aire, de depósitos, alimentos, utensilios, etc. La ventaja que ofrece es que no requiere almacenaje, se genera a partir de oxígeno y es capaz de eliminar malos olores, además de eliminar los gérmenes presentes. Se emplea en plantas de embotellado, en las industrias vinícola, láctea, cárnica, etc.



Recuerde

El ozono tiene un elevado poder oxidante, incluso mayor que el cloro. Es capaz de eliminar gran número de microorganismos y de sustancias químicas responsables de malos olores.

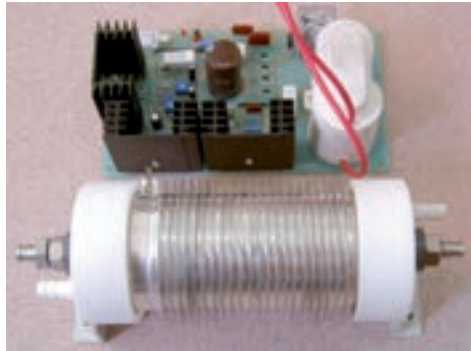
Debido a la inestabilidad de este compuesto, debe ser producido en el sitio de aplicación mediante unos generadores, de modo que pasan un flujo de oxígeno a través de dos electrodos que, al aplicar un voltaje determinado, provocan una corriente de electrones en el espacio delimitado por los electrodos, pasando a gas.



Nota

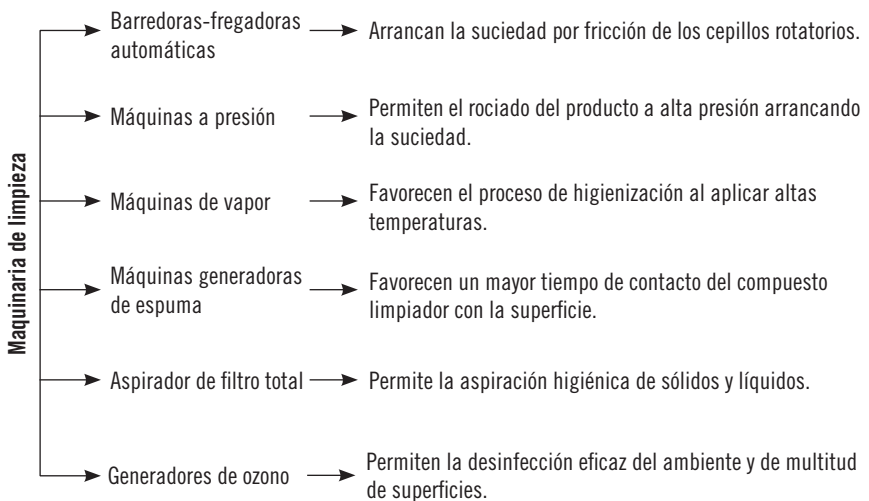
Estos electrones provocan la disociación de las moléculas de oxígeno que, posteriormente, darán lugar al ozono.

Su elevado poder oxidante lo hace eficaz contra gran número de microorganismos, así como de otras sustancias contaminantes ambientales, de ahí que origine la desaparición de malos olores. El principal problema que plantea es el elevado coste que tienen los equipos y que hay que usarlo con protección porque es irritante.



Equipo generador de ozono

Esquema de la maquinaria más usual empleada en las operaciones de limpieza



4. Disposición y colocación de los utensilios y maquinaria de limpieza

El almacenamiento de los útiles y maquinaria de limpieza requiere las mismas condiciones que las mencionadas para los productos de limpieza.

Se debe disponer de una habitación o almacén construido con materiales resistentes a la corrosión, fáciles de limpiar, ventilados y con acceso a agua corriente. Además, el local debe estar protegido de las temperaturas extremas y se recomienda los productos que estén bajo llave para que no todo el personal tenga acceso.

Los productos deben almacenarse sin incumplir las incompatibilidades químicas para así evitar accidentes.

En cuanto a los útiles, deben limpiarse y desinfectarse después de ser utilizados. Su almacenamiento se realizará una vez estén perfectamente secos.

Las bayetas y estropajos no contactarán con paredes ni suelos ni con los recipientes de los productos de limpieza, deberán haber sido desinfectados y secados antes de almacenarlos o bien desechados.



Recuerde

El almacenamiento de bayetas o útiles mojados permite la rápida proliferación de microorganismos, especialmente si permanecen restos de grasa o suciedad por una deficiente desinfección.

Los cepillos deben haberse limpiado para eliminar las partículas de polvo que se hayan albergado entre las cerdas, así como desinfectado y secos.

Las fregonas han de encontrarse en buen estado y deben haberse limpiado y desinfectado para librarlas de los malos olores, suciedad y microorganismos.



Almacenamiento a pequeña escala en un armario de limpieza



Nota

Tanto cepillos y estropajos como bayetas y fregonas han de renovarse con frecuencia.

En cuanto a la maquinaria usada en los procesos de limpieza y desinfección, se debe aplicar un plan de mantenimiento, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Tanto barredoras como aspiradoras deben estar sometidas a frecuentes limpiezas de los cepillos rotativos y de los depósitos de la solución limpiadora, así como de los filtros.

Toda la maquinaria se desmontará y limpiará con la frecuencia que se estime más adecuada.

La zona de almacenamiento debe estar en un lugar de cómodo acceso (por ejemplo en la misma planta donde se van a utilizar los equipos), en el mismo en que se encuentran los productos de limpieza, con una separación pertinente para evitar vertidos, o en otra habitación si la anterior es de difícil acceso.

Las máquinas se deben almacenar desenchufadas o con la batería desconectada, según el caso, y en un lugar limpio, exento de polvo y de contaminaciones.



Importante

No se deben dejar en las salas de manipulación o en almacenes de materias primas ni productos terminados y tampoco en los muelles o zonas exteriores.



Ejercicio práctico

¿Por qué deben almacenarse las bayetas y trapos utilizados una vez que estén limpios y secos?

SOLUCIÓN

Porque si se almacenan húmedos y sucios van a dar lugar al desarrollo de mohos y microorganismos, por lo que, en lugar de limpiar en las sucesivas operaciones de limpieza, van a contaminar las superficies y los utensilios.

5. Resumen

La industria alimentaria ha experimentado un importante avance en materia de limpieza y desinfección. El desarrollo de nuevos materiales sintéticos o mezclas de materiales permite conseguir un mayor grado de limpieza, rentabilizando el esfuerzo necesario de los operarios que realizan estas labores y economizando la cantidad de productos de limpieza a utilizar, lo cual es una ventaja no solo económica sino también medioambiental.

El conocimiento de las superficies a limpiar da idea de la forma más eficaz de llevar a cabo los diversos procesos que conducen al mantenimiento de equipos y utensilios en perfectas condiciones higiénicas y el desarrollo de productos y utensilios cada vez más avanzados permite además el mejor mantenimiento de estos, protegiéndolos de los fenómenos de corrosión.

El desarrollo de máquinas automatizadas para los procesos de limpieza permite un ahorro de tiempo y de esfuerzo por parte de los operarios, así como llevar a cabo estas labores de forma más eficaz e higiénica, mediante el desarrollo de máquinas capaces de desinfectar de forma higiénica, incluso sin necesidad de añadir productos de limpieza (como puede ser el caso del ozono), o llevar a cabo operaciones básicas, como el barrido de la suciedad del suelo sin que se levante polvo o suciedad gracias a los mecanismos de aspiración y recogida que presentan.

No obstante, a pesar de la gran diversidad de materiales, útiles y maquinaria que puede encontrarse en el mercado, es necesario informarse y tener conocimiento de las ventajas y desventajas que pueden acarrear para poder decidir el método más eficaz que conviene a cada industria, ya que el grado y el tipo de suciedad van a influir en la elección de los utensilios y de la maquinaria de limpieza.



Ejercicios de repaso y autoevaluación

1. Sopa de letras. Busque 7 utensilios que se utilizan en la limpieza manual.

E	T	Q	H	A	R	A	G	A	N
R	S	E	Y	U	K	L	O	N	J
C	I	T	L	N	C	A	E	D	H
U	A	F	R	E	G	O	N	A	S
B	H	D	T	O	P	I	T	Z	M
O	S	R	C	E	P	I	L	L	O
S	I	T	A	G	Ñ	A	R	X	P
A	S	P	O	R	I	E	J	V	A
B	A	Y	E	T	A	S	G	O	S

2. Relacione las siguientes oraciones.

- Las bayetas de algodón...
- Las bayetas de microfibra...
- Las bayetas que contienen viscosa y resina...

___ sirven para todas las superficies, son multiusos.
 ___ absorben mucha agua, mojan mucho, pero no secan bien.
 ___ se utilizan como limpiacristales, porque secan muy bien.

3. De las siguientes afirmaciones, indique cuál es verdadera o falsa.

- No es necesario limpiar las bayetas después de su uso, porque, al usar productos de limpieza, no se contaminan.

- Verdadero
 Falso

b. Los estropajos permiten arrancar la suciedad incrustada por abrasión.

Verdadero

Falso

c. Si no se elige bien el estropajo y no se usa correctamente con agua y un producto de limpieza, pueden rayarse las superficies.

Verdadero

Falso

4. ¿Qué diferencias existen entre las fregonas y las mopas de fregado?

a. Que las fregonas son para el suelo y las mopas se usan para fregar las paredes.

b. Que las mopas son más grandes y se emplean en superficies más amplias.

c. Que las fregonas son de fibra sintética y las mopas de resina.

d. Todas las opciones son incorrectas.

5. ¿Qué ventajas trae el uso de pulverizadores?

6. Relacione las siguientes oraciones.

a. Las fregadoras automáticas...

b. Las máquinas de presión...

c. Los tratamientos con espuma...

___ suelen usarse para el enjuagado tras los tratamientos de espuma.

___ permiten fregar los suelos con mayor fuerza mecánica y aspirar el agua sucia y secar el suelo.

___ pueden aplicarse sobre paredes, techos o máquinas.

7. Complete las siguientes oraciones.

- a. El _____ es un gas inestable con gran poder oxidante.
- b. La aplicación de _____ es una medida higienizante debido a las altas temperaturas que alcanza.
- c. En aquellas industrias en las que se genera mucho polvo, suelen emplearse máquinas _____, que pueden tener distintos filtros.

8. La espuma se consigue al mezclar aire a presión con el producto detergente. ¿Es posible regular su consistencia? ¿En qué aplicaciones se aconseja que sea más ligera?

9. Elija la respuesta incorrecta. Las máquinas generadoras de ozono...

- a. ... producen el ozono cuando se van a usar, debido a que es muy inestable.
- b. ... son capaces de eliminar gran número de microorganismos e incluso las moléculas responsables de los malos olores.
- c. ... solo pueden usarse sobre mesas de acero inoxidable.
- d. Todas las opciones son correctas.

10. A la hora de almacenar los utensilios y maquinaria de limpieza, se debe...

- a. ... hacer en el sitio adecuado para evitar contaminaciones.
- b. ... dejarlos en el lugar donde más se utilicen, pero limpios y secos.
- c. ... guardar los utensilios con los productos de limpieza y las máquinas en los muelles exteriores.
- d. Todas las opciones son incorrectas.

