



# PASOS A SEGUIR DURANTE LA LIMPIEZA E HIGIENE EN PLANTAS PROCESADORAS Y EMPACADORAS DE ALIMENTOS



Validación Sistema Desinfección de Fruta

USAID-RED esta promoviendo el uso de buenas practicas de manufactura y la implementación de estos sistemas para lograr la certificación de las plantas. Estas certificaciones son necesarias para entrar en ciertos mercados y facilita la entrada en otros. Estas actividades son llevadas a cabo lado a lado con la introducción de tecnologías de producción para asegurar que los productores puedan cumplir y adaptarse a los requerimientos del mercado, ser competitivos y hacer rentable su operación.

Para recibir mas información, contactarse con los técnicos de USAID-RED.



Equipo de Limpieza en Acción

## INTRODUCCION

La limpieza e higienización de la planta de proceso y empacadoras es uno de los componentes mas importantes en el aseguramiento de la producción de un alimento inocuo a la salud. Infelizmente, existe una tendencia generalizada a menospreciar la importancia de este componente del sistema de producción lo que acarrea a largo plazo altos costos a la empresa por reclamos y rechazo de producto en el mercado.

Lo normal es que la cuadrilla de limpieza debe tener un rango de jerarquía por lo menos igual al de producción y debe estar integrada por personal debidamente entrenado con escolaridad mínima de sexto grado para los operarios y secundaria para el supervisor, ya que estos tienen una gran responsabilidad relacionada con la inocuidad del alimento y el manejo y uso seguro de los productos químicos (lo frecuente es que el supervisor de limpieza gane menos que los de producción y que la cuadrilla esté formada por gente con bajo nivel educativo).

Para cada tipo de sucio existe un método químico de remoción diferente. Las grasas y los aceites requieren productos a base de hidróxidos, pero los minerales requieren un producto ácido. Su proveedor de químicos es su mejor aliado en definir cuales son los productos que mejor se adapten a su sistema dependiendo del tipo de proceso, calidad de agua, materiales de construcción de los equipos, etc.

Las proteínas son necesarias para que las bacterias puedan adherirse a las superficies, y cuando se pegan comienzan a formar capas delgadas formando lo que se conoce como "biofilm". Los biofilms son probablemente el tipo de sucio mas peligroso porque son difíciles de detectar y son fuente de alimento para las bacterias.



## PASOS A SEGUIR DURANTE LA LIMPIEZA E HIGIENE EN PLANTAS PROCESADORAS Y EMPACADORAS DE ALIMENTOS

---

**Limpieza** es la eliminación de residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias. **Desinfección, higienización o sanitización** (del término “sanitation” en inglés) es la reducción de los microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.

El agua es el componente en mayor proporción utilizado en los procesos de limpieza e higiene en las plantas y empacadoras. Sin embargo se convierte en problema si la misma está contaminada. Por lo que se recomienda hacer análisis microbiológicos al agua cada 4 meses.

Durante la limpieza, temperatura del agua arriba de 54°C (130°F) representan un problema porque cocina las proteínas en las superficies y los poros de la mayor parte de materiales se encuentran abiertos, permitiendo a las grasas, aceites y proteínas penetrar en el material de la superficie. Con el tiempo se forma una capa café que es la formación del biofilm. Además, calentar el agua a altas temperaturas aumenta el costo de energía. Las grasas, aceites etc., se pueden remover a temperaturas más bajas y no requieren tanto calor. La limpieza con vapor tampoco es recomendada, ya que a 100°C (212°F) el sucio se cocina rápidamente aumentando la precipitación de minerales y promoviendo la formación de carbonato de calcio que dejan manchas blancas en las superficies. Sin embargo, el agua caliente y el vapor pueden ser muy efectivos como sanitizantes en ciertas aplicaciones como veremos en otro boletín.

La limpieza se hace en seis a siete etapas dependiendo del sanitizante que se use:

1. **Limpieza seca:** antes de mojar se recoge todo el grueso del sucio con cepillos o escobas designados para este fin.
2. **Enjuague inicial:** de todas las superficies que entran en contacto con el alimento para remover el grueso de las partículas. Esta etapa es muy importante ya que el agente limpiador será más efectivo cuando se haya reducido la materia orgánica.
3. **Aplicación del agente químico:** limpiador diluido siguiendo las instrucciones del fabricante.
4. **Restregar a mano e inspección visual:** es la parte más importante junto con el enjuague final, ya que si quedan residuos el sanitizante no será efectivo.
5. **Enjuague final:** es crucial para eliminar todo el sucio que ha sido removido con el agente químico y el restriegue manual además de los residuos del agente limpiador. Debido que los componentes de limpieza están en el rango alto de pH y los desinfectantes son neutrales o ácidos (pH bajo) sin un buen enjuague final la operación de desinfección no será efectiva especialmente si se dejan residuos.
6. **Aplicación del desinfectante o sanitizante:** los sanitizantes son considerados como pesticidas y su uso es regulado por la EPA. Por lo tanto es fundamental que se sigan las instrucciones de uso que aparecen en la etiqueta. Hay sanitizantes que pueden quedar en las superficies sin necesidad de enjuague. Siga las instrucciones de la etiqueta.
7. **Enjuague del sanitizante:** se hace con agua limpia en caso de ser indicado en la etiqueta del producto que se utiliza.



Hay que escribir los procedimientos de limpieza para cada equipo y área de la planta o empacadora y su frecuencia. Todas aquellas actividades cuya frecuencia no es diaria deben incluirse dentro del **plan maestro de limpieza y desinfección**. Cada equipo debe limpiarse y desinfectarse siguiendo un proceso previamente definido paso a paso. Este procedimiento debe desarrollarse en la práctica para enseñar al personal encargado como hacer la limpieza y al mismo tiempo determinar la cantidad de horas de trabajo requeridas para completar cada actividad, el tipo de equipo de limpieza y de químicos a utilizar. Se estima que un 70-75% del costo de limpieza y desinfección es la mano de obra. Contacte a su técnico del USAID RED para que le ayude a diseñar su plan diario y un plan maestro de limpieza y desinfección.

Hay que estar concientes de que la materia orgánica y los químicos de limpieza que se enjuagan salen en el efluente al sistema de alcantarillado sanitario, fosa séptica o planta de tratamiento de aguas. Por lo tanto se debe considerar la disposición del efluente. Un buen ejemplo es la necesidad de neutralizar el efluente cuando se limpia una freidora. La freidora se llena con un químico ácido, se calienta por 45 minutos y luego se enjuaga. Posteriormente debería llenarse con un producto alcalino, drenarse y enjuagarse con agua para neutralizar el ácido descargado en el sistema.

**Bibliografía Consultada:** Food Plant Sanitation by Henry C. Carsberg

*Boletín Técnico USAID-RED*

## **PASOS A SEGUIR DURANTE LA LIMPIEZA E HIGIENE EN PLANTAS PROCESADORAS Y EMPACADORAS DE ALIMENTOS**

*Diciembre 2005*

*Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo brindado por la oficina de Agricultura y Recursos Naturales de La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, bajo los términos del contrato No 522-C-00-05-00304-00. Las opiniones aquí expresadas corresponden a los autores de las mismas y no necesariamente reflejan la opinión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional ni del Gobierno de los Estados Unidos.*

Para mayor información favor contactar al Ing. Ricardo Pineda, Gerente de Procesamiento del USAID-RED, e-mail: [ricardo@fintrac.com](mailto:ricardo@fintrac.com)