

# **GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERÍA**

## CONTENIDO

---

• Presentación.....	3
• Buenas Prácticas de Higiene de Alimentos en la Elaboración de Productos de Panadería.....	4
• Programa de Limpieza, Desinfección y Control de Vectores en Locales de Panadería.....	15
• Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos HACCP - Conceptos Básicos para su Aplicación.....	22

## PRESENTACIÓN

---

El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) viene desarrollando actividades para la difusión y aplicación de los principios del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) como un instrumento para la producción segura de los alimentos y bebidas de consumo humano.

El proceso de difusión del HACCP se está operando en dos niveles: en la industria de productos hidrobiológicos y agroindustriales y en la pequeña y microempresa de alimentos.

La presente guía constituye un instrumento docente para la difusión y adopción de los principios del Sistema HACCP en la pequeña y microempresa de productos de panadería y contiene además propuestas de Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y un Programa de Limpieza, desinfección que son los prerequisites para una adecuada implementación del Sistema HACCP.

La presente guía ha sido adaptada a las condiciones en que se elabora el pan en las pequeñas empresas de panadería y su aplicación logrará mejorar sustancialmente el nivel higiénico sanitario del proceso de elaboración, asegurando de este modo la obtención de productos de panadería inocuos para el consumo.

La DIGESA se pone a disposición de la pequeña y microempresa de alimentos, ofreciendo el asesoramiento y capacitación necesaria para la aplicación del HACCP en sus procesos de producción conforme a su política de apoyo a este importante sector de la industria nacional.



## Buenas Prácticas de Higiene de Alimentos en la Elaboración de Productos de Panadería

## BUENAS PRACTICAS DE HIGIENE DE ALIMENTOS (BPH) EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERIA

### 1. Ambito de Aplicación

El presente código trata de los requisitos de higiene que deben observarse en la adquisición, transporte, recepción, almacenamiento de las materias primas y en el proceso de elaboración de los productos de panadería.

### 2. Definiciones

<b>Abovedados</b>	: Angulos redondeados como bóvedas.
<b>Plaguicida</b>	: Cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseables de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos.
<b>HACCP</b>	: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, aplicado en el control y vigilancia de la calidad sanitaria de los alimentos
<b>PEPS</b>	: Siglas que significan primero en entrar, primero en salir y se refiere a la rotación de productos almacenados.
<b>Contaminación cruzada</b>	: Es la posibilidad de que las materias primas o productos finales se contaminen por efecto de superficies o materiales, productos crudos, proceso o manipulación indebida.
<b>Contaminante</b>	: Cualquier sustancia objetable en el producto que lo hace impropio para el consumo.
<b>Entorno</b>	: Medio ambiente que rodea a los alimentos.
<b>Toxiinfección alimentaria:</b>	Se refiere a las intoxicaciones e infecciones ocasionadas por alimentos contaminados por gérmenes patógenos.
<b>Higiene de los alimentos</b>	: Todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad del alimento en todas las fases, desde su cultivo, producción o manufactura hasta su consumo final.

### **3. Requisitos de higiene en la adquisición de los insumos.**

Las materias primas y los insumos se adquirirán de comerciantes o distribuidores conocidos, todos los productos deberán contar con registro sanitario y fecha de expiración vigente, se elaborarán manuales de calidad de cada uno de los productos adquiridos.

### **4.Requisitos de Higiene en el transporte de los mismos, como: harina, leche en polvo, azúcar, productos leudantes.**

Estos productos se transportarán en vehículos exclusivos o apropiados para este fin. Durante el transporte se tomará especial cuidado de la contaminación de los productos por sustancias químicas y de la exposición al polvo y humedad (lluvias).

Las tolvas de los vehículos de transporte deberán limpiarse y desinfectarse o deodorizarse según los casos después de cada uso.

### **5. Establecimiento de elaboración: Panaderías**

- **Ubicación**

Los locales de panaderías deberán situarse en zonas libres de olores objetables, humo, polvo u otros contaminantes. Los terrenos que hayan sido rellenos sanitarios, basurales, cementerios, pantanos o que estén expuestos a inundaciones, no pueden ser destinados a la construcción de panaderías.

- **Vías de acceso y zonas utilizadas para el tráfico rodado.**

Las vías de acceso y zonas adyacentes al establecimiento deberán tener una superficie pavimentada o afirmada, dura, apta para el tráfico de vehículos, disponer de canaletas de drenaje y ser fácil de limpiar.

- **Edificio e instalaciones**

El edificio e instalaciones deberán ser de construcción sólida y habrán de mantenerse en buen estado. Todos los materiales de construcción deberán ser tales que no transmitan ninguna sustancia indeseable a los alimentos.

El interior de la panadería deberá disponer de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones de elaboración del pan.

El ambiente e instalaciones deberán proyectarse de forma que permitan una fácil y ordenada limpieza y faciliten la debida inspección de la higiene del alimento y de su entorno.

La contaminación cruzada es un factor importante que contribuye a los brotes de toxi-infecciones alimentarias. Los alimentos se contaminan debido a la manipulación por las personas, pero más frecuentemente puede suceder por contacto directo o indirecto con alimentos crudos, o superficies o utensilios contaminados por éstos.

- **Pisos**

Se construirán de materiales impermeables, inadsorbentes, lavables y antideslizantes, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. con pendiente del 1% para que los líquidos escurran fácilmente hacia canaletas o sumideros y facilitar el lavado.

- **Paredes**

Se construirán de materiales impermeables, inadsorbentes y lavables y serán de color claro. Hasta una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas y sin grietas, fáciles de limpiar y desinfectar. Los ángulos entre las paredes y el piso y entre las paredes y el techo serán a media caña (abovedados) para facilitar su lavado y evitar la acumulación de elementos extraños.

- **Techos**

Deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación, y la formación de costras y mohos y deberán ser fáciles de limpiar.

- **Ventanas**

Las ventanas y cualquier otro tipo de aberturas deberán estar construidas de forma que Impidan la acumulación de suciedad y sean fáciles de limpiar y deberán estar provistas de medios que eviten el ingreso de insectos u otros animales.

Deberá evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente como por ejemplo la madera, a menos que se tenga la certeza de que su empleo. no constituirá una fuente de contaminación.

- **Abastecimiento de agua potable**

Las panaderías deberán disponer de suficiente cantidad de agua potable para los requerimientos de la elaboración y de limpieza del local y demás operaciones higiénicas de los almacenes y de los servicios higiénicos del local. El agua deberá cumplir con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano, señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud.

La administración del local de panadería deberá prever sistemas que garanticen una provisión permanente y suficiente de agua potable, los que deberán ser construidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del agua.

La calidad del agua se controlará diariamente mediante la determinación del cloro libre, por medio del comparador de cloro, cuyo nivel mínimo será de 0.5 ppm. Las muestras se tomarán diariamente y de preferencia en el punto de utilización, pero ocasionalmente puede ser útil tomar muestras en el punto de entrada del agua al establecimiento.

- **Disposición de aguas servidas**

El local de panadería deberá disponer de un sistema adecuado de evacuación de las aguas servidas, el cual deberá mantenerse en todo momento operativo y protegido para evitar la salida de roedores e insectos. Todos los conductos de evacuación incluidos los sistemas de alcantarillado deberán construirse de manera que evite la contaminación del abastecimiento de agua potable.

- **Recolección y disposición de residuos sólidos**

Los residuos sólidos deberán recolectarse, en recipientes de plástico o metal adecuadamente tapados o cubiertos, estos serán vaciados en depósitos mayores o contenedores que se ubican en un área separada y donde serán recogidos por el servicio municipal de limpieza pública, los recipientes y contenedores serán lavados y desinfectados diariamente, después de su uso.



- **Servicios higiénicos**

Deberán haber servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en cantidad adecuada al volumen de trabajadores. Estos servicios se deberán mantener en buen estado de conservación e higiene, con buena iluminación y ventilación y no habrán de dar directamente a la zona de elaboración. A la salida de los servicios higiénicos en lugar estratégico se ubicarán lavamanos, provistos de jabón líquido y medios higiénicos para secarse (toallas descartables o secadores automáticos). Si se usan toallas de papel deberá haber junto a cada lavamanos un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos para las toallas usadas. Las instalaciones deberán contar con tuberías debidamente sifonadas que lleven las aguas residuales a los desagües.

- **Prohibición de animales domésticos**

Se colocarán carteles visibles sobre la prohibición de perros y la presencia de gatos en el interior del local. La administración velará en forma rigurosa por el cumplimiento de esta prohibición.

- **Prevención y control de plagas**

Deberá elaborarse y aplicarse un programa eficaz y continuo de prevención y control de plagas. El local de la panadería y zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestación.

En caso de que alguna plaga invada el local, deberán adoptarse medidas de erradicación. Las medidas de lucha sea con agentes químicos, físicos o biológicos solo deberán aplicarse bajo supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos que el uso de esos agentes pueda significar para la salud, incluidos aquellos que surjan de los residuos retenidos en los productos.

Solo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas de prevención. Antes de aplicarlos se deberá tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios contra la contaminación. Después de la aplicación, deberán limpiarse minuciosamente el equipo y los utensilios contaminados a fin de que antes de volverlos a usar queden eliminados los residuos.

Los plaguicidas y otros productos químicos utilizados en las panaderías deberán guardarse alejados de los alimentos, en lugar seguro, y accesible solo a personas autorizadas y

debidamente adiestradas para su uso. No deberán utilizarse envases de alimentos o envases empleados para manipular alimentos para medir, diluir, utilizar o almacenar plaguicidas u otras sustancias.

- **Presentación e higiene del personal**

a. Todo el personal de panadería deberá mantener una esmerada limpieza personal durante el trabajo de elaboración y deberá asimismo llevar ropa protectora, inclusive gorro, o cubrecabeza y calzado, todos estos artículos serán lavables, a menos que sean desechables, y mantenerse limpios de acuerdo con la naturaleza del trabajo que desempeña la persona.

b. Todos los manipuladores deberán ser sometidos a examen médico como requerimiento previo al ejercicio de manipulador/vendedor, este examen se repetirá anualmente y en otras ocasiones en que esté indicado, por razones clínicas o epidemiológicas.

c. El administrador de la panadería tomará las medidas necesarias para que ninguna persona de la que se sepa o sospeche, que padece o es portador de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o esté aquejada de heridas infectadas, infecciones cutáneas, plagas, diarrea, pueda trabajar en la elaboración del pan. El manipulador separado del trabajo podrá reintegrarse a él, cuando el médico tratante extienda un certificado de habilitación al trabajador una vez recuperado.

d. Todo manipulador deberá mientras está trabajando, lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa con un preparado conveniente para esta limpieza y con agua potable corriente. Deberán lavarse siempre las manos antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso del inodoro, después de manipular material sucio y todas las veces que sea necesario.

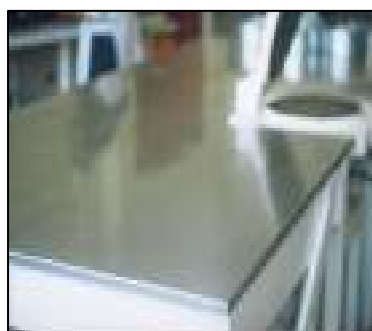
Se colocarán avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos. Deberá haber una vigilancia adecuada para garantizar el cumplimiento de este requisito.

e. Los manipuladores, incluido administradores y personal de servicio de las panaderías deberán recibir capacitación en higiene de los alimentos e higiene personal. El contenido de la capacitación deberá comprender las partes pertinentes del presente Código y los conceptos Básicos del HACCP.

## 6. Del local de panadería

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Pisos y paredes de superficies impermeables, lavables y pared pintada con pintura, epóxica y de colores claros.
- Mostrador de superficie lisa sin grietas que permitan una fácil higienización.
- Mesas o superficies deben ser lisas, de material de fácil higienización y desinfección, manteniéndose en buen estado de conservación e higiene.



- Utensilios y equipos (amasadora, sobadora) de material que no afecte la inocuidad del alimento y en buen estado de conservación e higiene.



- Deberán disponer de depósitos de plástico con tapa y con bolsa para almacenar los residuos de la preparación de los productos de panadería y eliminarlos diariamente o en cuanto sea posible al depósito central o contenedor del local.
- Deberán protegerse los productos (panes, pasteles, dulces, etc.) de las moscas y del sol, en vitrinas cerradas o campanas de mallas.



- El horno deberá contar con equipo extractor, con capacidad suficiente para retirar los humos y vapores resultantes del proceso de horneado.



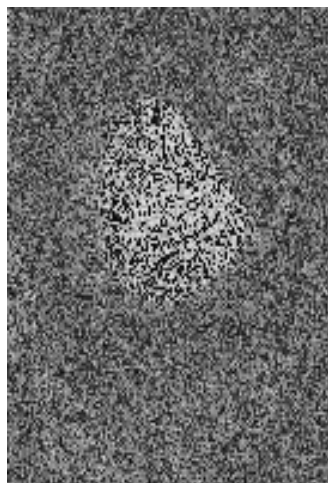
## 7. Requisitos de Higiene en la operación

- **Requisitos aplicables a los insumos**

Los dueños o responsables de la panadería no deberán aceptar ningún tipo de materia prima o insumo si se sabe que contiene parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no puedan ser reducidas a niveles aceptables por los procedimientos normales de elaboración.

La materia prima y los insumos que se adquieran deben mostrar características de calidad y salubridad aprobados.

Las harinas deben ser pulverulentas en su totalidad, sin olor rancio o a humedad.



El azúcar debe ser completamente seca, sin terrones ni humedad.

Los productos leudantes deben estar etiquetados y en envases protegidos.



Las grasas (manteca, aceite) sin olor rancio, y deben conservar su color natural.

Los insumos almacenados en la panadería deberán mantenerse en condiciones que eviten su deterioro, y se protejan contra la contaminación y reduzcan al mínimo los daños.

El suministro de materias primas e insumos deberá ser diario o lo más frecuente posible, evitando, el sobrestock de productos. Se aplicará el principio, PEPS (Primero en entrar, primero en salir).



- **Prevención de la contaminación cruzada**

Se adoptarán medidas adecuadas para evitar la contaminación de las materias primas e insumos, etc. por el contacto directo con productos químicos.

Los plaguicidas, desinfectantes u otros productos químicos que por alguna razón deben ingresar al local de panadería deberán ubicarse lejos de los alimentos y estar debidamente, rotulados, para evitar accidentes.

- **Flujo de operaciones**

Las diversas operaciones o etapas a cumplirse en la elaboración de los productos de panadería deben observar un flujo, de modo que no haya superposición de etapas o fases que puedan causar contaminación cruzada.



Por, ejemplo la presencia de harina en el área de embolsado del pan (molde cortado) provoca su alteración en menor tiempo por la presencia de hongos y levaduras.

- **Expendio del pan**

El pan durante su venta deberá mantenerse en espacios protegidos como vitrinas.



El pan se expenderá en bolsas de plástico o de papel de primer uso y se utilizarán pinzas u otros utensilios para coger el pan.



- **Medidas de Seguridad**

a. Se contará con dispositivos para cortar el flujo de combustible o de energía para el horno y/o cocinas en caso de emergencia.



b. Las conexiones eléctricas (cables) estarán debidamente protegidas (empotradas o en tubos) y los interruptores con tapa.

c. Se contarán con extintores con fecha vigente y en lugares accesibles.

d. El personal de la panadería deberá estar adiestrado para actuar frente a emergencias.

- **Transporte del pan**

El pan se transportará en cestas y/o cajas de plástico protegidos del medio ambiente exterior.



## Programa de limpieza, Desinfección y Control de Vectores en Locales de Panadería

## Programa de limpieza, Desinfección y Control de Vectores en Locales de Panadería

Los locales de elaboración de los productos de panadería resultan ser los ambientes con mayores niveles de contaminación ambiental por la presencia de bacterias, mohos y levaduras, y las plagas de insectos (cucarachas, polillas y gorgojos). Por esta razón, se requiere de la aplicación rigurosa de procedimientos de limpieza, desinfección y control de las plagas señaladas, para reducir cualquier riesgo de contaminación de los productos terminados.

Una higiene adecuada exige una limpieza eficaz y regular del local, incluidos los equipos y utensilios utilizados en la actividad de la elaboración, para eliminar los residuos de alimentos y suciedad que resultan ser las principales fuentes de la contaminación cruzada. Después del proceso de limpieza, se aplicará la desinfección para reducir el número de microbios que hayan quedado después de la limpieza a un nivel en que no puedan contaminar en forma nociva a los productos terminados.

### 1. Limpieza

#### Procedimientos

Se eliminarán de las superficies de trabajo (mesas, bateas, amasadoras, sobadora, etc.) los residuos gruesos, cepillando o raspando con espátula si fuera necesaria (trozos de masa seca, capas de grasa o suciedad) y agregando agua para arrastrar el material retirado.

Se aplicará una solución detergente para desprender la capa de suciedad y de bacterias y mantenerlas en solución o suspensión.

Enjuagar con agua potable, para retirar la suciedad desprendida y los residuos del detergente. Adicionalmente se puede recurrir al agua caliente, para facilitar la remoción de grasas y costras de masa seca.

#### Frecuencia

La limpieza será diaria al término de cada jornada de trabajo.

### 2. Desinfección

La desinfección da lugar a la reducción o a la eliminación de los microbios, pero algunas formas de esporas bacterianas sobreviven a la desinfección. Así mismo se debe destacar que ningún procedimiento de desinfección puede dar resultados plenamente satisfactorios, a menos que a su aplicación anteceda una limpieza completa.

#### Procedimiento de desinfección

##### a) Desinfección por el calor

Una de las formas más comunes y más eficaces de desinfección es aplicar calor húmedo por medio del agua hirviendo (100° C); esta modalidad se puede aplicar sobre los utensilios y superficies (amasadora, sobadora, moldes, bandejas, etc.)

## b) Desinfección por sustancias químicas

Previa a la elección del desinfectante se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

**Suciedad.-** La presencia de suciedad interfiere con la acción de cualquier desinfectante, por lo tanto; la desinfección con sustancias químicas deberá efectuarse después de un proceso de limpieza o en combinación con el mismo.

**Temperatura de la solución.-** En general cuanto más alta sea la temperatura más eficaz será la desinfección. Es preferible usar, por lo tanto, una solución desinfectante tibia o caliente que una fría.

**Tiempo.-** Todos los desinfectantes químicos necesitan un tiempo mínimo de contacto para que sean eficaces. Este tiempo de contacto, mínimo puede variar de acuerdo con la actividad del desinfectante.

**Concentración.-** La concentración de la solución del desinfectante necesaria, variará de acuerdo con las condiciones de uso. Y deberá ser adecuada para la finalidad a la que se destina y el medio ambiente en que haya de emplearse. Las soluciones deberán prepararse, por tanto, siguiendo estrictamente las instrucciones de uso que aparece en el rótulo del producto.

**Estabilidad.-** Todas las soluciones desinfectantes deberán ser de preparación reciente; el mantenimiento prolongado de soluciones listas para ser usados o el relleno de soluciones existentes, puede reducir la eficacia de la solución desinfectante.

## c) Principales desinfectantes químicos

### Cloro y Compuestos clorados

Estos productos si se utilizan debidamente pueden considerarse entre los mejores para las panaderías. La presentación más común del cloro es en forma de lejía (hipoclorito de sodio al 5%). Este desinfectante tiene un efecto rápido sobre una gran variedad de microbios y es relativamente económico. Se pueden usar en concentraciones de 100 a 250 mg/1 por litro (1 cucharadita de lejía por litro).

Este desinfectante corroe los metales y produce además efectos decolorantes, por lo que es necesario enjuagar lo antes posible las superficies y utensilios desinfectados con este producto, después de un tiempo suficiente de contacto (15 a 30 minutos). El cloro pierde rápidamente su eficacia ante la presencia de residuos orgánicos.

**Yodóforos.-** De efectos rápidos y efectivo para una gran variedad de microbios. Para desinfectar superficies limpias, normalmente se necesita una solución de unos 25 a 50 miligramos de yodo por litro de agua. Al igual que el cloro, este producto pierde eficacia en presencia de materia orgánica. El yodo también tiene efectos corrosivos, por lo que debe enjuagarse las superficies después de utilizarlas.

**Compuesto de Amonio Cuaternario.-** Estos compuestos presentan además poder detergente. Son incoloros, relativamente no corrosivos de los metales, no tóxicos, pero pueden tener sabor amargo. Su efecto sobre los microbios es menor que el cloro, y el yodo. Se utilizan en concentraciones de 200 a 1,200 miligramos por litro. Se requiere concentraciones más altas cuando se emplean con aguas duras.

**D-F-100** Producto natural, derivado de la pepa o pulpa de la toronja, de baja toxicidad y de uso generalizado en la industria de alimentos y en la alimentación institucional. Las instrucciones de uso, aparecen en el rótulo que acompaña al envase del producto.

### **3. Control de vectores: roedores**

Se realizan por dos razones: para proteger la salud y para evitar o prevenir las pérdidas económicas ocasionadas por los roedores.

Previo, a la aplicación de un programa de control de roedores es necesario comprobar la presencia y grado de infestación, el espacio del local donde las medidas de control serán más intensivas.

Los métodos prácticos para el control incluyen medidas de saneamiento ambiental, la protección del local contra el ingreso de roedores y El uso de productos rodenticidas, fumigación y técnicas de trampeo.

#### **Medidas de saneamiento ambiental**

- Limpieza exhaustiva del local, retiro de toda clase de trastos, cajones, cajas y cualquier tipo de material que sirva de guarida a los roedores.
- Almacenamiento de la basura y residuos generados durante la comercialización de los productos en depósitos tapados y su retiro diario.
- Almacenamiento de las materias primas e insumos (harina, azúcar, etc.) en envases tapados para dificultar el acceso de los roedores a éstos.
- Mantener caños de agua bien cerrados, evitando las fugas que facilitan a los roedores el acceso al agua.

#### **Protección del local contra el ingreso de roedores**

- Barreras mecánicas para evitar el ingreso de los roedores a través de las aberturas (ventanas, orificios de ventilación, cables de teléfono, etc.).
- Tapas de buzón de desagüe protegidas con mallas.

#### **Técnicas de aplicación de rodenticidas**

Los rodenticidas se aplican a través de cebos, los cuales pueden ser preparados a partir de alimentos y aditivos o bien en el agua.

a) Cebo en alimentos y aditivos. Se utilizan, maíz, trigo o cebada enteros o molidos, nueces, frutas y líquidos. Las ratas y ratones buscan alimentos frescos y de buen sabor (se agregan aceites y dulce). Los cebos se colocan en recipientes o cebaderos. Algunos cebos vienen ya preparados en forma de pellet. Existe en la actualidad una amplia gama de productos químicos listos para su uso, ver el cuadro programa de desinfección, desinsectación y desratización.

Los cebos líquidos utilizan anticoagulantes solubles en agua y en estos casos se debe restringir el acceso de los roedores al agua.

#### **Técnicas de Trampeo**

Se usan para capturar o matar ratas o ratones donde el uso de rodenticida no es aplicable. Las trampas tienen poco valor en el control de infestaciones severas, pero son útiles para individuos aislados o pequeños grupos.

Las ratas tienden a ser cautas con las trampas, por su reacción negativa a cualquier objeto nuevo o extraño a su hábitat, por esta razón se aconseja dejar la trampa desarmada unos pocos días hasta que se acostumbren a ella.

Las ratoneras se colocan atravesadas en los senderos de las ratas disponiéndolas de manera que les cierren el paso.

#### **4. Control de vectores: insectos (cucarachas y moscas)**

##### **a. Cucarachas**

En los locales de panadería es frecuente encontrar las dos variedades de cucarachas. La cucaracha grande de desagües (*Periplaneta americana*) y la pequeña conocida como, alemana (*Blattella germanica*). Estos insectos se localizan preferentemente en los ambientes de fermentación y cualquier otro lugar precario que le provea de refugio, alimento y calor (cocinas, motor de refrigeradoras, ductos de las instalaciones eléctricas, ascensores, hornos, etc.); las cucarachas llegan a los locales en los depósitos de huevos, cajas y cajones con productos.

Para el control de este vector se aplican dos tipos de medidas: medidas de saneamiento ambiental y la aplicación de insecticidas de efecto residual.

1. Las medidas de saneamiento ambiental incluyen limpieza rigurosa de los ambientes, especial del interior de los reposteros, hornos, rincones, etc.; conservación de alimentos en recipientes cerrados o bien tapados, utensilios bien lavados, eliminación de restos de masa de los equipos.

## PROGRAMA DE DESINFECCION, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN DE LOCALES DE PANADERÍAS

VECTORES O AGENTES CONTAMINANTES	MÉTODOS DE CONTROL	PRODUCTOS A UTILIZAR	DOSIFICACIÓN	ÁREAS DE APLICACIÓN	FRECUENCIA
ROEDORES: Rata de Desagüe ( <i>Rattus norvegicus</i> )  RATA TECHERA ( <i>Rattus rattus</i> )  PERICOTE ( <i>Mus musculus</i> )	MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL  Aplicación de rodenticidas	Difetialone Brodifacoum Bromadiolona	RODILON RAT-KILL RATHRINE (Pellets)	Debajo de los armarios, anaqueles, muebles, cocinas  Debajo de los armarios, anaqueles, muebles, cocinas	Permanente  Hasta que deje de comer  Hasta que deje de comer. Repetir cada 2 meses
CUCARACHAS  CUCARACHA AMERICANA ( <i>Periplaneta americana</i> )  CUCARACHA ALEMANA ( <i>Blattella germánica</i> )	MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL  Aplicación de Insecticidas (cucarachicidas)	Ciflutrin (Piretroide) Esbiothrina y Delmethrina Piretroides Cipermetrina (Piretroide)	BAYTROID-H 10% PM  BIOTHRINE K-OTHRINE C.E 25 CIPERKILL CIPERMETRINA 20% GOLIATH GEL	Hendiduras, grietas detrás de armarios, estantes, lavaderos, refrigeradoras, a lo largo de ductos, detrás de hornos, lavadoras, almacenes y espacios cerrados, etc.	Permanente  De acuerdo a las indicaciones del producto.

VECTORES O AGENTES CONTAMINANTES	MÉTODOS DE CONTROL	PRODUCTOS A UTILIZAR		AREAS DE APLICACIÓN	FRECUENCIA
		PRINCIPIO ACTIVO	MARCAS COMERCIALES		
<p>MOSCAS:</p> <p>MOSCA DOMÉSTICA (<i>Musca domestica</i>)</p> <p>MOSCA VERDE DE LA CARNE (<i>Cochiomyia macellaria</i>)</p> <p>MOSCA DEL VINAGRE, PLATANO Y FRUTA MADURA (<i>Drosophila melanogaster</i>)</p>	<p>MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL:</p> <p>Aplicación de insecticidas</p>	<p>Azametifos + z-9 Tricosene + Bitrex</p> <p>Alfacipermetrina</p> <p>Fenthion</p> <p>Esbiothrina y Deltametyhrina (Peritroides)</p> <p>Metomilo + z9 Tricosene</p>	<p>SNIP</p> <p>RENEGA DE MOSCAS</p> <p>BAYTRES 505</p> <p>BIOTHRINE</p> <p>K-OTHRINE C.E 25</p> <p>FLYBAIT</p>	<p>Aplicación en áreas donde se posan las moscas y lejos de animales. Rociar los lugares donde se posan las moscas, paredes,marcos de ventanas,puertas, cielo raso, etc.</p>	<p>Permanente</p> <p>De acuerdo a indicaciones del producto</p>
<p>HORMIGAS:</p> <p>HORMIGA FARAÓNICA (<i>Monomorium pharaonis</i>)</p> <p>HORMIGA ARGENTINA (<i>Iridomyrmes humilis</i>)</p>	<p>MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>Aplicación de insecticidas</p>	<p>Propoxur</p> <p>Citrufin</p> <p>Ciflutrin</p> <p>Alfacipermetrina</p>	<p>BLATTANEX 1%</p> <p>SOLFAC 1.5%</p> <p>RENEGA DE MOSCAS</p>	<p>Grietas, paredes, pisos por donde se desplazan las hormigas, nidos</p>	<p>Permanente</p> <p>Cuando haya frecuencia masiva de hormigas</p>



## **Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos HACCP**

### **Conceptos Básicos para su Aplicación**

## HACCP CONCEPTOS BASICOS PARA SU APLICACION

### Introducción

El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos en protección de los consumidores y la salud pública. Es un instrumento diseñado para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final.

El sistema HACCP debe aplicarse a lo largo de la cadena alimentaria, desde el productor primario, hasta el consumidor final, y su aplicación debe basarse en pruebas científicas de los riesgos para la salud humana. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de vigilancia y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

El presente documento tiene como propósito difundir los conceptos básicos del Sistema HACCP para su aplicación en el autocontrol de las empresas productoras o elaboradoras de pan y facilitar la labor de la autoridad responsable de la vigilancia y verificación.

### Origen y Antecedentes del HACCP

El HACCP surge como una respuesta a la inquietud o a la demanda de la NASA (Administración Nacional Espacial y Aeronáutica) que en la década del 60, requería contar con alimentos seguros en el 100% de manera que no puedan causar enfermedades a los astronautas.

La empresa Pillsbury contratada para implementar este novedoso sistema, concluye que el Sistema tradicional de control basado en el análisis del producto final, requería de un porcentaje de muestreo oneroso y casi prohibitivo, para poder lograr un 100% de seguridad en los lotes de alimentos, de modo, que el camino a seguir era ejercer el control a lo largo de la cadena alimentaria, identificando sobre todo aquellas etapas en donde el producto estaba más expuesto a la contaminación.

A partir de 1973, la Food and Drug Administration (FDA), de los Estados Unidos dispone la implementación obligatoria del sistema en la industria de conservas enlatadas de baja acidez, en 1995 lo hace extensivo a los productos pesqueros y en 1997 a los cárnicos.

Desde 1987 la Comisión conjunta FAO/OMS del *Codex Alimentarius* asumió el trabajo de preparar directivas para la aplicación a nivel mundial de este sistema en la industria alimentaria.

La Comisión del *Codex Alimentarius* en su 22º Sesión de Junio de 1997 lo ha aprobado bajo el título Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos de Control Críticos (HACCP) y directrices para su aplicación.

Canadá viene aplicando el HACCP desde el año 1993 en la industria pesquera y se considera el primer programa obligatorio de inspección basado en HACCP.

La Unión Europea el año 1993, aplica los principios del Sistema HACCP en sus directivas que regulan las reglas de higiene para la producción y comercialización de alimentos, en los países de la Comunidad y obligatoriedad después de dos años y que más tarde se hacen extensivas a terceros países exportadores de alimentos a dicho mercado.

El Perú inicia la aplicación del Sistema HACCP en la industria de productos hidrobiológicos de exportación a partir de 1995 y obligatorio a partir de 1996, para los productos de exportación destinados al mercado europeo.

El Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado el 24 de setiembre de 1998, hace extensiva esta obligación a los alimentos industrializados y establece un plazo de dos años para su adopción.

## **EL SISTEMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS (HACCP) Y GUIA PARA SU APLICACION (CODEX ALIMENTARIUS)**

### **Definición de Términos**

#### **Análisis de Riesgos**

El proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuales son importantes en relación con la inocuidad de los alimentos y por tanto planteados en el plan HACCP.

#### **Verificación**

La aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para determinar el cumplimiento del plan HACCP.

#### **Controlado**

La condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios señalados.

#### **Controlar**

Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan HACCP.

#### **Desviación**

Situación existente cuando un límite crítico, es incumplido.

#### **Diagrama de flujo**

Una representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

#### **Fase**

Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

#### **Límite crítico**

Un criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada etapa.

### **Medida correctora**

Toda medida que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

### **Medida de control**

Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

### **Peligro**

Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que pueda causar un efecto adverso para la salud.

### **Plan de HACCP**

Un documento preparado de conformidad con los principios del sistema de HACCP de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

### **Punto de control crítico (PCC)**

Una fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

### **Sistema de HACCP**

Un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

### **Validación**

Constatación de que los elementos del plan HACCP son efectivos.

### **Vigilar**

El acto de llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

### **Enunciado de los Principios HACCP**

Los siete principios del Sistema de HACCP son los siguientes:

1. Realizar un análisis de riesgos.
2. Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC)
3. Establecer un límite o límites críticos.
4. Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
5. Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
6. Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de HACCP funciona eficazmente.

7. Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para los principios y su aplicación.

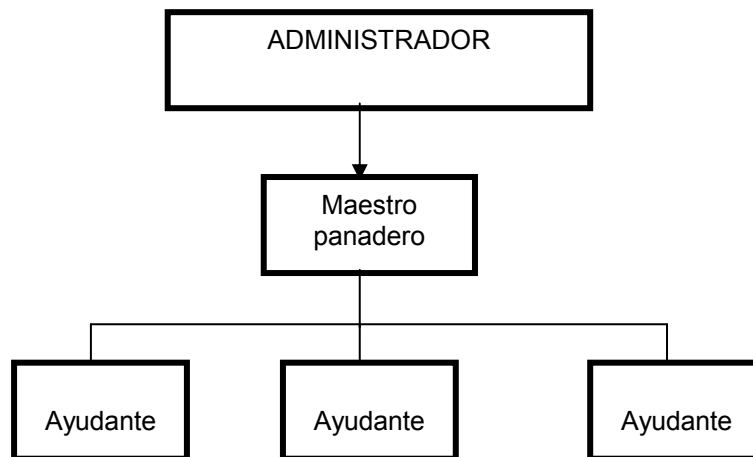
## **SECUENCIA DE PASOS PARA LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE HACCP EN EL CONTROL DE LA CALIDAD HIGIENICA E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS DE PANADERIA**

### **PASO N° 1: Conformación del Equipo de HACCP**

1.1 Este grupo será responsable de la conducción del plan HACCP, elaborado e implementado, para cada producto o grupo de productos elaborados en la panadería.

Una persona infaltable en el equipo es el administrador de la panadería quien lidera el equipo y estará integrado además por el resto de trabajadores hasta un máximo de cinco personas.

#### 1.2 Propuesta del Organigrama de la Empresa



#### 1.3 Descripción de responsabilidades

##### a. Administrador

Coordina la ejecución del Plan con los demás miembros del equipo y lleva, los registros derivados de la aplicación del sistema.

##### b. Maestro panadero y ayudantes

Actúan como vigilantes y aplican las medidas de seguridad y/o prevención para mantener los PCC bajo control en cada uno de los productos elaborados, en consulta con el administrador.

El equipo en su totalidad debe haber recibido capacitación en HACCP y dispondrá de manuales o guías para el desarrollo de sus actividades.

### **PASO N° 2: Descripción del producto y uso esperado**

Va a ser necesario elaborar una descripción y uso esperado para cada producto, de los que elabora la panadería.

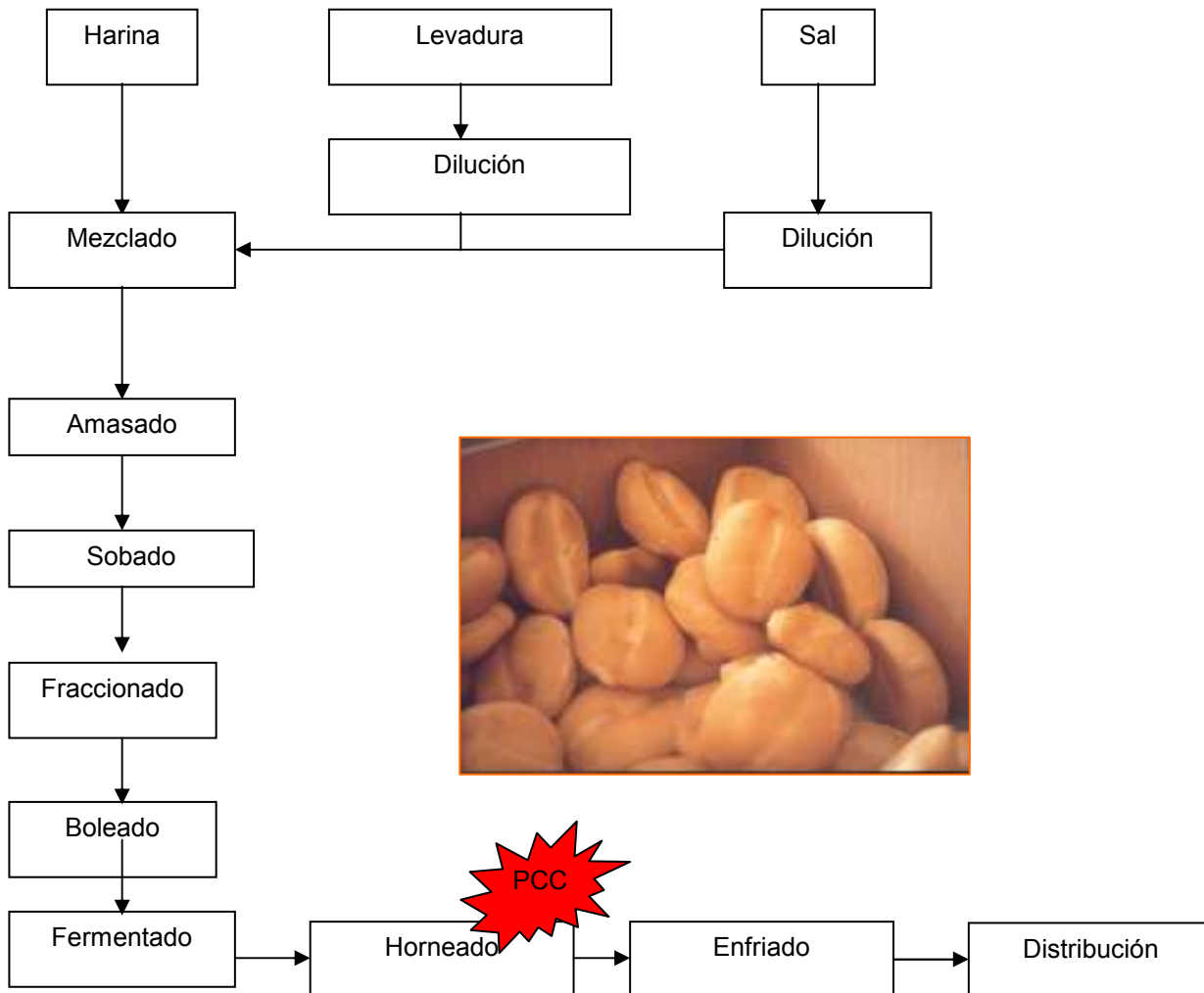
Se adjunta un ejemplo para el desarrollo del presente paso:

**EJEMPLO DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO ESPERADO**

<b>NOMBRE : PAN FRANCES</b>
<b>Composición:</b> Harina de Trigo, agua, azúcar, sal y leudantes.
<b>Por quienes será consumido:</b> Por la población en general.
<b>Proceso:</b> Se mezclan la harina, agua, azúcar, sal y sustancias leudantes, se amasa, se soba, se fracciona y moldea (boleado); se fermenta, se hornea, reposa y luego se distribuye.
<b>Tipo de Empaque:</b> Se expende a granel y en bolsa de polietileno de primer uso.
<b>Vida útil:</b> 24 horas.
<b>Condiciones de venta/distribución:</b> Mantener bajo sombra y protegido del polvo y del sol.
<b>Etiquetado e instrucciones:</b>

Panadería:.....Dirección:.....Ultima actualización:.....

### PASO Nº 3 Elaboración de Diagrama de Flujo



### PASO Nº 4 Verificación *in situ* del diagrama de flujo

Acompañar el proceso de elaboración en la panadería para confirmar si el diagrama de flujo se ajusta a la realidad.

### PASO Nº 5 Enumeración de todos los riesgos posibles.

Ejecución de un análisis de peligros, de los riesgos para su ocurrencia y determinación de las medidas preventivas.

Respecto a la elaboración de productos de panadería los principales peligros que podemos señalar son los siguientes:

Peligros biológicos: la presencia del *Bacillus cereus* y *B. licheniforme* en la harina, microbios que tienen la capacidad de esporularse, es decir rodearse de una cápsula protectora, capaz de resistir la temperatura del horneado del pan, pudiendo más tarde reproducirse cuando la temperatura desciende en el producto, este microbio en condiciones favorables puede desarrollarse y producir dos tipos de toxinas que pueden provocar vómitos y diarrea en el

consumidor. Estas bacterias se encuentran en el suelo, en donde contaminan a los cereales; sus esporas son termoresistentes. Para evitar su germinación y crecimiento es esencial un control estricto de la temperatura y humedad durante el enfriado y almacenamiento.

Los hongos y levaduras también pueden significar un peligro cuando se trata de especies generadoras de toxinas (aflatoxinas), la presencia de estos patógenos ocurre casi siempre por "contaminación cruzada", al entrar en contacto el producto terminado con ambientes, superficies o envases contaminados.

El consumo de alimentos con aflatoxinas produce cáncer a largo plazo. Las aflatoxinas contaminan normalmente los granos (trigo, maíz, etc.) durante la cosecha y almacenamiento, especialmente en condiciones de humedad.

### **Peligros Químicos**

La contaminación química puede ocurrir durante el transporte y almacenamiento de la harina con sustancias químicas como insecticidas, combustibles o detergentes. Existen casos reportados de intoxicación por consumo de pan elaborado con harinas contaminadas con sustancias químicas líquidas durante el transporte.

Los residuos de plaguicidas en las cosechas por aplicación en exceso o a destiempo para evitar el ataque de las plagas, durante la producción y almacenamiento del grano, resulta otro peligro químico importante para la seguridad del pan.

Otro peligro químico resulta ser el uso excesivo de aditivos alimentarios, o el uso de aditivos no permitidos, en el caso de la elaboración del pan se viene observando el uso del Bromato de Potasio como aditivo blanqueador y leudante de las masas que resulta peligroso por haberse comprobado que es riesgoso para la salud del consumidor.

### **Peligros Físicos**

Entre los peligros físicos identificados en la elaboración de productos de panadería están: astillas, trozos de madera, en lugares donde aún se viene utilizando este material (bateas, andamios, etc.); trozos de algodón (pabilo) procedentes de los envases (costalillos); excremento de roedores, insectos (cucarachas, moscas, larvas de polillas, etc.).

Las medidas preventivas en estos casos están cubiertas por las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y el Programa de Limpieza, Desinfección y Control de Vectores.

### **Paso N° 6 Determinación de los PCC**

PCC es una fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para evitar o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Teniendo en consideración la extrema precariedad higiénica en que se desenvuelve la mayor parte de la elaboración de los productos de panadería habrían muchos puntos críticos a identificar y pocos serán calificados como PCC.

A continuación se mencionan algunos PCC comunes a muchas panaderías:

- El control de calidad del agua empleada en la dilución de la levadura.
- La temperatura y tiempo del horneado.
- El control de la humedad del pan envasado.

## **Paso N° 7 Establecimiento de los Límites Críticos de cada PCC**

Tienen por objeto determinar el momento en que el PCC está fuera de control.

Algunos límites críticos que son aplicables a nivel de productos de panadería:

- Temperatura para horneado a 150° C.
- Nivel mínimo de cloro residual del agua 0.5 ppm.
- Temperatura de conservación de levadura 5° C.

## **Paso N° 8 Establecimiento de un Sistema de Vigilancia**

El eje principal del Sistema de Vigilancia será el equipo HACCP auxiliado por un grupo, de vigilantes designados entre el personal de panadería.

La labor de los vigilantes será el monitoreo permanente de las diversas actividades que se cumplen durante la elaboración, a fin de detectar cualquier irregularidad, que ponga en riesgo la seguridad del alimento, que será informado de inmediato al equipo de HACCP. Se deberán conocer los distintos PCC para cada producto en cada uno de los rubros de venta, este personal deberá ser capacitado para esta función y preferentemente debería haber más de un vigilante que se alternarán en horas o turnos de labor. El equipo HACCP elaborará y tendrá a la mano los procedimientos de vigilancia.

## **Paso N° 9 Establecimiento de medidas correctoras para las posibles desviaciones**

El equipo HACCP de la panadería, asesorado por algún funcionario del MINSA (lo que será solicitado al centro de salud de la localidad), deberá establecer las medidas que se adoptarán para lograr recuperar el control y que destino dar a aquellos productos o alimentos que han sido obtenidos o expuestos a situaciones fuera de control.

## **Paso N° 10: Establecimiento de Procedimientos de Verificación**

La verificación se aplica para la comprobación de la eficacia del Sistema HACCP y a la observancia permanente de las medidas de prevención o seguridad para cada producto y el cumplimiento de las medidas correctoras, principalmente.

## **Paso N° 11 : Establecimiento de un Sistema de Registro y Documentación.**

En las oficinas de administración de la panadería se llevará por un registro de toda la documentación generada por la aplicación del Sistema de HACCP; todo acto; intervención de vigilancia, medida correctora, capacitación, decisión adoptada, etc; deberá constar en un documento que formará parte del Registro mencionado. También se incluirá en el Registro las copias de las actas de las reuniones periódicas y extraordinarias del equipo de HACCP y por supuesto la copia de los planes HACCP de cada producto considerado y de sus modificaciones, los cuales estarán codificados para un mejor manejo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Código Internacional Recomendado de Prácticas -  
Principios Generales de Higiene de Alimentos - CAC/ RCP 1-1969, Rev. 2 (1985)  
Codex Alimentarius volumen 1 - Requisitos Generales Segunda Edición FAO/OMS -  
Roma, 1992
- Alinorm 97/13 - Vol. 11 - Codex Alimentarius