

PANIFICADOS Y PRODUCTOS DE CONFITERÍA



GUÍA DE APLICACIÓN DE
**BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA**



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos
Dirección Nacional de Alimentos



Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos

Ing. Miguel S. Campos

Subsecretario de Política Agropecuaria y Alimentos

Lic. Claudio E. Sabsay

A/C Dirección Nacional de Alimentos

Ing. Agr. Mercedes Nimo

Dirección de Promoción de la Calidad

Sr. Federico Ocampo

Dirección de Industria Alimentaria

Lic. Eduardo Vilar

Autor

Ing. Alim. Elizabeth Lezcano (Dirección Nacional de Alimentos - SAGPyA)

Colaboración

Téc. José María González (CALSA)

La adaptación y actualización de los contenidos se basó en la *Guía de BPM en Panificados y Productos de Confeitería* elaborada por la SAGPyA en el año 2002, cuyos autores fueron:

Responsables

Ing. Agr. Paula Feldman - SAGPyA

Lic. Cecilia Santín - SAGPyA

Lic. Sofía Etcheverry - SAGPyA

Sr. Avelino Maroñas - CALSA

La presente publicación fue realizada con financiamiento del Programa Calidad de los Alimentos Argentinos, proyecto ARG 96/006 convenio PROSAP - BIRF ARG/96 - 6- 8/00.

1° Edición: Diciembre 2002

Actualización: Diciembre 2005

Distribución gratuita.

Presentación



La producción de cereales en la Argentina es una de las actividades de mayor desarrollo dentro del sector agroalimentario. En los últimos años los productos derivados de los mismos presentan un desarrollo significativo, acompañado también por el aumento de las exigencias de calidad.

Por esta razón, desde la Secretaría a mi cargo hemos encarado un conjunto de acciones específicas dirigidas a generar herramientas que resulten de utilidad a la hora de instrumentar las Buenas Prácticas en la elaboración de alimentos.

Espero que la Guía que hoy ponemos a disposición del sector, se vaya traduciendo en mejoras crecientes en la producción y en la calidad de los panificados.

La Argentina es un país netamente agroalimentario y tener presencia en las góndolas de todo el mundo es la continuación natural de la historia de esfuerzo y de trabajo que empezaron a escribir nuestros mayores. Esta herramienta facilita el camino para lograr ese objetivo.

Ing. Agr. Miguel Santiago Campos
Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos



No es casual que la palabra "*pan*" sea sinónimo de "*alimento*". Desde la más remota antigüedad los panificados –y sus parientes más sofisticados y sabrosos, los productos de confitería- han sido parte relevante de la alimentación de los hombres en todas las geografías.

Tan importante ha sido ese rol que su elaboración, distribución y venta han inspirado numerosas normas dirigidas a asegurar que panes, facturas y galletitas resultaran inocuos y saludables.

La vasta experiencia acumulada a lo largo de los tiempos se traduce actualmente en las Buenas Prácticas de Manufactura, un conjunto de procedimientos concretos y sencillos de cumplir que no sólo permiten elaborar productos sanos sino que constituyen la garantía básica para incrementar la calidad de los panificados, y una condición esencial para lograr resultados comerciales exitosos.

La publicación de la presente Guía forma parte de las acciones que estamos llevando adelante con la vista puesta en la mejora permanente de la calidad en todas las ramas y cadenas de nuestra industria alimentaria.

Lic. Claudio Sabsay
Subsecretario de Política Agropecuaria y Alimentos



PANADERIA Y CONFITERIA

GUÍA DE APLICACIÓN DE BUENAS
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA



ÍNDICE

Introducción	9
Capítulo I: Antecedentes que llevaron a la elaboración de las Buenas Prácticas de Manufactura	11
1. Microbiología alimentaria	11
1.1. Hongos y bacterias	
1.2. Tipos de bacterias	12
2. Formas de contaminación	
2.1. Tipos de contaminación	
2.2. Falta de mantenimiento de equipos y utensilios	
2.3. Contaminación cruzada	
2.3.1. Contaminación cruzada directa	
2.3.2. Contaminación cruzada indirecta	
3. Enfermedades Transmitidas por Alimentos	14
3.1. Definición	
3.2. Síntomas	
Capítulo II: Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas a panaderías y confiterías	15
1. Definiciones	15
2. Introducción a las Buenas Prácticas de Manufactura	15
3. Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura	16
3.1. Diseño de las instalaciones de la panadería/ confitería	16
3.1.1. Emplazamiento	
3.1.2. Playa de carga y descarga	
3.1.3. Edificio e instalaciones	
3.1.4. Abastecimiento de agua	
3.1.5. Evacuación de efluentes y aguas residuales	
3.1.6. Vestuarios y sanitarios	
3.1.7. Instalaciones para lavarse las manos en el sector de elaboración	
3.1.8. Instalaciones para el almacenamiento de desechos y materiales no comestibles	
3.2. Diseño del equipamiento y utensilios	23
3.2.1. Materiales	
3.2.2. Diseño y construcción	
3.2.3. Identificación de los utensilios	
3.3. Higiene de las instalaciones de la panadería/ confitería	24
3.3.1. Limpieza y desinfección	
3.3.2. Programa de inspección de la higiene	
3.3.3. Procedimiento para realizar una buena higienización	
3.3.4. Almacenamiento y eliminación de los desechos y residuos en el sector de elaboración	
3.4. Higiene del manipulador/ elaborador de productos de panadería/ pastelería	27
3.4.1. Aseo personal	
3.4.1.1. Ingreso al sector de elaboración	
3.4.1.2. Ropa de trabajo	
3.4.1.3. Lavado o higienización de manos	
3.4.1.4. Uso de guantes	
3.4.1.5. Heridas	
3.4.1.6. Enfermedades	
3.4.1.7. Maquillaje	
3.4.1.8. Libreta sanitaria	
3.5. Hábitos del manipulador de productos de panadería/ pastelería	29
3.5.1. Capacitación	
3.5.2. Hábitos antihigiénicos	
3.6. Plan de control de plagas en la panadería/ confitería	30

Capítulo III: Las materias primas	33
1. Calidad de las materias primas	33
1.1. De las materias primas	
1.2. Fechas de elaboración y vencimiento	
1.3. Estado de los envases	
1.4. Control del peso neto	
1.5. Manejo de las devoluciones	
2. Conservación de la calidad de las materias primas en la panadería/ confitería	34
2.1. Cadena de frío	
2.2. Rotación de las materias primas	
2.3. Depósito de las materias primas no perecederas	
2.4. Almacenamiento en cámaras, heladeras y freezers	
2.5. Higiene y orden	
3. Materias primas principales en las panaderías / confiterías	36
4. Materias primas que requieren refrigeración	37
Capítulo IV: Proceso de elaboración	39
1. Principales etapas de los procesos de elaboración realizados en panaderías/ confiterías	39
1.1. Cumplir con las recetas y procesos	
1.2. Amasado	
1.3. Cortado en bastones y pasaje por sobadora	
1.4. Reposo en bloque	
1.5. División/ armado	
1.6. Estibado	
1.7. Fermentación	
1.8. Cocción	
1.9. Enfriado	
1.10. Armado, terminación y decoración	
1.11. Exposición en el salón de ventas	
2. Proceso de elaboración de pan precocido congelado y de masas congeladas	42
2.1. Introducción al proceso de congelación	
2.2. Congelación y ultracongelación	
2.3. Aplicación de la congelación y ultracongelación	
2.4. Resolución de los problemas más frecuentes en congelación y ultracongelación	
Capítulo V: Seguridad en la panadería/ confitería	47
1. Introducción	47
2. Seguridad de los equipos e instalaciones	47
Anexo 1: La calidad panadera de la harina	49
Anexo II: Defectos que pueden aparecer en el pan... y las posibles soluciones	57
Anexo III: Conservación de materias primas y productos	61
Anexo IV: Etapas de los procesos de elaboración	63
Anexo V: Pan congelado y precocido	65
Bibliografía	69

INTRODUCCIÓN

En la actualidad para ser competitivo y exitoso en el mundo de los negocios es necesario estar a la vanguardia de las exigencias que reclama el mercado: los consumidores exigen cada vez más servicios, la palabra "calidad" está en boca de todos, el "control de calidad" por parte de los clientes es también moneda corriente. Es necesario entonces, anticiparse a los cambios que se vislumbran para no quedar relegado frente a los competidores o, lo que es peor, ser excluido del mercado por falta de adaptación.

Asimismo, hay que mencionar el hecho de que las legislaciones sobre calidad alimentaria en el mundo han avanzado mucho y cada vez se tornan más exigentes.

En nuestro país, la legislación alimentaria se encuentra establecida en el Código Alimentario Argentino (C.A.A.), reglamentado por la Ley Nacional 18.254 de carácter obligatorio.

El objetivo de esta Guía es describir la aplicación de las normativas del C.A.A. en el contexto particular de las Panaderías y Confiterías, para que no haya errores de interpretación y/u omisiones, de manera tal de cumplir con la legislación vigente en materia alimentaria.

En todo el mundo, como en Argentina, las diferentes legislaciones alimentarias tienen por objeto preservar la salud de los consumidores: la filosofía de las mismas es la de prevenir enfermedades de transmisión alimentaria y/u otros riesgos para la salud humana y, también, establecer reglas y definiciones para la comercialización de los productos alimenticios en los distintos países.

El C.A.A. tiene en cuenta y reglamenta toda la cadena de producción: proveedores de materias primas e insumos, elaboración de los productos panificados y de pastelería y la venta directa y/o transporte al punto de venta. Es importante destacar de esto último el concepto de "cadena de producción"; la misma es tan débil como cada uno de los eslabones que la componen. Esto quiere decir, que deben controlarse cada uno de los mismos para que no haya fallas en el conjunto: controlar a los proveedores, realizar la elaboración de los productos cumpliendo con la legislación alimentaria y supervisar el transporte hasta el punto de venta.

De lo dicho anteriormente, podemos concluir que los profesionales panaderos y/o pasteleros, los propietarios de panaderías y confiterías o industrias panificadoras sin venta directa y todos los actores involucrados en la cadena productiva deben concientizarse en cuanto a la importancia de la aplicación de las normativas y adaptarse a las mismas para proporcionar productos alimenticios seguros y en concordancia con los requerimientos actuales.

ANTECEDENTES QUE LLEVARON A LA ELABORACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

1. Microbiología alimentaria

1.1. Hongos y bacterias

Entre los principales enemigos de los productos de panadería/ pastelería están los **microorganismos**, especialmente las bacterias y los hongos.

Los microorganismos son seres vivos de dimensiones tan pequeñas que no pueden observarse a simple vista. Pueden encontrarse en el aire, el agua, la tierra y sobre cualquier superficie, incluyendo el cuerpo humano.

Factores involucrados en el desarrollo de los hongos y bacterias:

- temperatura,
- pH (escala que mide la acidez o alcalinidad de un medio, va de 0 a 14),
- humedad (se refiere al agua disponible),
- atmósfera (algunas bacterias pueden desarrollarse sin oxígeno),
- nutrientes, y
- tiempo (la FDA recomienda hasta 2 hs, como máximo, de exposición a temperatura ambiente para los productos y materias primas perecederas).

Cuando los factores mencionados son los adecuados, dichos microorganismos se reproducen con gran facilidad y muy rápidamente. En cambio, si las condiciones no son las óptimas, muchos de ellos tienen la facultad de transformarse en formas resistentes llamadas esporas y así logran sobrevivir hasta que cambie la situación.

Clasificación de las bacterias de acuerdo a las temperaturas de desarrollo

Tipo de bacterias	Temp. Mín (°C)	Temp. Óptima (°C)	Temp. Máx (°C)	Fuente
Psicrótrofas	0-5	15-20	30	Agua y alimentos refrigerados.
Mesófilas	10-25	30-40	35-50	Bacterias patógenas y no patógenas, estos microorganismos son los que se encuentran por ej.: en las manos de los operarios.
Termófilas	25-40	50-55	70-90	Muchas de estas bacterias son capaces de formar esporas y se encuentran en la tierra y en el agua. Pueden permanecer por largos períodos sobre superficies y aun en ausencia de nutrientes.

La refrigeración mantiene el número de microorganismos en niveles aceptables. Su uso es imprescindible para evitar el deterioro de las materias primas y productos de pastelería perecederos y, de esta manera, impedir que se tornen peligrosos para la salud de los consumidores.

La cocción provoca la muerte de los microorganismos pero no es totalmente efectiva. Aunque éstos son muy susceptibles a temperaturas moderadamente altas, existen formas resistentes de bacterias capaces de soportar valores superiores a 100 °C, durante varios minutos.

En productos como el pan, la contaminación microbiana se produce generalmente por los hongos. Éstos se encuentran presentes en el aire de todos los ambientes y se desarrollan aún bajo refrigeración (entre 0 °C y 4 °C).

1.2. Tipos de bacterias

Además puede clasificarse a las bacterias de la siguiente manera:

- a. Bacterias alterantes: estas son las responsables del acortamiento de la vida útil de las materias primas alimenticias, causando una pérdida económica. Un gran número de este tipo de bacterias es capaz de causar enfermedad en las personas, pero generalmente el producto no va a ser consumido debido a características organolépticas que denotan la alteración. Por otra parte, podrían llegar a estar acompañando a estas bacterias, otras del tipo dañinas o patógenas y convertir el producto en peligroso para su consumo.
- b. Bacterias patógenas o dañinas: son las que causan enfermedades en las personas. Muchas de ellas tienen la capacidad de producir toxinas o venenos que son imperceptibles; no se observan signos de alteración en el producto alimenticio. Quizás con la presencia de un pequeño número de estas bacterias ya se declare la enfermedad, este tipo son las más dañinas.
- c. Bacterias benéficas: son las que se utilizan en la industria alimentaria y desde la antigüedad para elaborar alimentos. Por ejemplo, en la elaboración de la cerveza se utiliza una levadura que es la responsable de la fermentación alcohólica del producto, también los quesos y yogures obtienen su sabor y otras características gracias a la fermentación láctica producida por el agregado intencional de bacterias lácticas especiales.

2. Formas de contaminación

2.1. Tipos de contaminación

Química: presencia en el producto de panadería/ pastelería o en las materias primas de residuos de insecticidas, venenos, detergentes, desinfectantes, metales pesados, medicamentos, aditivos alimentarios, etc.

Física: presencia en los productos de panadería/ pastelería o en las materias primas de polvo, vidrio, cabellos, bijouterie, etc.



Biológica: es la contaminación por seres vivos, como las bacterias, hongos y parásitos; también los virus aunque no son seres vivos.

2.2. Falta de mantenimiento de equipos y utensilios

La falta de mantenimiento de equipos y utensilios puede ocasionar un perjuicio en el prestigio de la panadería/ confitería en caso de dar lugar a contaminaciones directas de los productos.

La realización de un mantenimiento preventivo en cuanto a ajuste de las partes móviles del equipamiento previene la aparición de tornillos, arandelas metálicas o remaches en el interior de los productos de panadería/ pastelería.

Los equipos deben funcionar correctamente, no forzados; el roce entre piezas provoca la generación de polvo metálico que terminará formando parte de los productos. Realizar la correspondiente lubricación y ajuste de las piezas.

Verificar que el equipamiento no libere aceite que pueda entrar en contacto con el producto que se está elaborando (un sobre- calentamiento puede fluidificar el aceite lubricante y permitir que llegue hasta el producto en proceso de elaboración).

Por otra parte, también hay que tener en cuenta la reposición de aquellos utensilios rotos, dañados o viejos, porque:

- Los cuchillos golpeados pueden desprender fragmentos metálicos filosos que vayan a parar en el interior de alguno de los productos.
- Los vasos de procesadoras y licuadoras rajados son contaminantes (alojando bacterias en la grieta o rajadura), deben reemplazarse por otros nuevos. Asimismo, pueden desprender fragmentos plásticos.
- Los pinceles viejos pueden desprender cerdas.

2.3. Contaminación cruzada

Es la operación por la cual los agentes contaminantes de un área, alimento crudo (ej.: huevos frescos) o sin lavar (ej.: frutas) son trasladados en forma directa o indirecta a otra área antes limpia o ausente de estos agentes, a un alimento higienizado (ej.: crema pastelera para relleno), lavado (ej: frutas) o a uno listo para comer (ej.: facturas decoradas). Se produce por *malas prácticas higiénicas* por parte de los elaboradores.

Se puede decir que cuando ocurre contaminación cruzada sobre un alimento higienizado o lavado, estaría sufriendo una recontaminación.

2.3.1. Contaminación cruzada directa

Cuando los agentes contaminantes se introducen en forma directa en el alimento listo para ser consumido. Ejemplos:

Almacenamiento inadecuado en heladeras y cámaras frigoríficas:

- ubicar carnes crudas que pueden despedir jugos sobre los alimentos listos para comer,
- ubicar en el mismo recipiente alimentos crudos con los ya higienizados,
- ubicar las frutas sin lavar sobre las lavadas y peladas.

2.3.2. Contaminación cruzada indirecta

Cuando los agentes contaminantes se introducen en forma indirecta en el alimento listo para ser consumido. Ejemplos:

- Elaboradores con manos contaminadas.
- Utensilios usados para preparar alimentos crudos (tablas de corte, cuchillos, etc.) que no se limpian y desinfectan.
- Superficies que entraron en contacto con alimentos crudos (mesadas, equipos, etc.) que no se limpian y desinfectan.

3. Enfermedades Transmitidas por Alimentos

3.1. Definición

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos se identifican con la sigla ETA. Se llaman así porque el alimento actúa como vehículo de transmisión de organismos dañinos y sustancias tóxicas.

Es el conjunto de síntomas que se origina por la ingestión de alimentos y/ o agua contaminada.

Un brote por ETA se da cuando dos o más personas sufren una enfermedad similar después de ingerir un mismo alimento y los análisis epidemiológicos señalan al mismo como el origen de la enfermedad.

3.2. Síntomas

Los síntomas varían de acuerdo al tipo de contaminación, así como según la cantidad del alimento contaminado consumido. Entre las personas hay grupos más expuestos que otros: las mujeres embarazadas, los niños, los ancianos, las personas inmunodeprimidas o bajo tratamientos oncológicos se consideran grupos de riesgo.

Los síntomas más comunes son vómitos y diarreas, así también pueden ser dolores abdominales, dolor de cabeza, fiebre, síntomas neurológicos, visión doble, ojos hinchados, dificultades renales, etc.

Una ETA, inclusive, puede llegar a causar la muerte de la persona.



BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA APLICADAS A PANADERÍAS Y CONFITERÍAS

1. Definiciones

A los fines de esta Guía de Aplicación, se entenderá por:

Adecuado: suficiente para alcanzar el fin que persigue esta Guía de Aplicación.

Contaminación: la presencia de cualquier materia o sustancia objetable en un determinado producto (materias primas, agua, productos de panadería/ pastelería, insumos, etc.).

Enfermedad transmisible por alimentos (E.T.A.): Conjunto de síntomas que se origina con la ingestión de alimentos y/o agua contaminada.

Higiene: involucra la limpieza de la panadería/ pastelería y el aseo personal de los elaboradores/ manipuladores como forma de garantizar su salud y la del consumidor final de los productos de panadería/ pastelería.

Higiene de los productos de panadería/ pastelería: todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de estos alimentos en toda la cadena productiva, desde la recepción de materias primas, la elaboración o manufactura hasta su consumo final.

Limpieza: eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.

Microorganismo: excepto los virus, son seres vivos que requieren del uso de un microscopio óptico para poder ser divisados por el ojo humano.

Plagas: son todos aquellos animales parásitos que viven a expensas de los alimentos o residuos, que son capaces de contaminarlos directa o indirectamente.

Producto de panadería/ pastelería contaminado: es el que contenga: agentes vivos (virus, microorganismos o parásitos riesgosos para la salud), sustancias químicas, minerales u orgánicas, extrañas a su composición normal sean o no repulsivas o tóxicas.

2. Introducción a las Buenas Prácticas de Manufactura

Las **Buenas Prácticas de Manufactura** (B.P.M.) son los procedimientos necesarios para lograr **productos de panadería y pastelería inocuos, saludables y seguros**.

La descripción y requisitos de éstas Prácticas se encuentran dentro del Código Alimentario Argentino (C.A.A.) en el Capítulo I: “Disposiciones Generales”, artículos número: 1 a 11 y en el Capítulo II: “Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos”, artículos número: 12 a 23, más: 110 y 111, éstos dos últimos son, exclusivos para “Establecimientos para Productos de Panadería y Afines”.

Las B.P.M. comprenden un conjunto de tres aspectos:

- Diseño e higiene del edificio, equipos e instalaciones de la panadería/ confitería.
- Higiene y hábitos del manipulador/ elaborador de productos de panadería y/o pastelería.
- Plan de control de plagas en la panadería/ confitería.

Por lo tanto, para hablar de la aplicación de B.P.M. en una panadería/ confitería, entonces, tenemos que actuar en los tres aspectos antes mencionados.

3. Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura

3.1. Diseño del edificio e instalaciones de la panadería / confitería

3.1.1. Emplazamiento

Las panaderías/ confiterías deben situarse preferiblemente en zonas exentas de olores objetables, humo, polvo y otros contaminantes y no expuestas a inundaciones.

No se puede tomar acción directa sobre todo el medio ambiente que rodea al local; por ejemplo, que un vecino, en época de poda, decida quemar los residuos generados de esa actividad y que esto implique la probabilidad de contaminación de los productos de panadería/ pastelería que se estén elaborando, una avenida muy transitada también puede ser un problema.

La solución en estos casos va a estar dada en la previsión, construir o rediseñar la panadería/ confitería con:

- ventanales fijos,
- aberturas selladas con burletes y que permanezcan cerradas,
- un sistema de ventilación que filtre el aire que ingresa,
- cortinas de aire o plásticas en las puertas,
- puertas que abran hacia fuera.

Y sin:

- accesos directos desde la vía pública o la playa de carga y descarga al sector de elaboración (construcción de antesalas).

3.1.2. Playa de carga y descarga

Debe ser de una superficie dura y pavimentada, apta para el tráfico rodado. Debe disponerse de un desagüe adecuado, así como de medios de limpieza.



El agua estancada que puede acumularse en una superficie con pozos e imperfecciones termina por transformarse en un foco de contaminación. Además, el transporte de los productos terminados, en caso de tener reparto, se verá afectado por las sacudidas en el interior de la caja del camión o vehículo de transporte. Y tampoco pueden realizarse en forma adecuada el baldeo y la limpieza de la zona.

También es importante contar con instalación de agua de red para facilitar las tareas de limpieza.

3.1.3. Edificio e instalaciones

El edificio y sus instalaciones deben ser de construcción sólida y tienen que mantenerse en buen estado. Todos los materiales de construcción deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada a los productos de panadería/ pastelería.

El mantenimiento del edificio y de las instalaciones debe realizarse en forma periódica de manera tal que, por ejemplo, las paredes no evidencien manchas de humedad o descascarado de la pintura en los sectores de elaboración de los productos de panadería/pastelería o en el depósito de las materias primas que se utilizan para los mismos. En forma detallada, "buen estado del edificio e instalaciones" implica lo siguiente:

Provisión de Agua

- Canillas sin pérdida de agua ni sarro acumulado en griferías.
- Tanque de agua aéreo externo con tapa.
- Servicio anual de limpieza y desinfección de tanques de agua.

Paredes

- Superficies azulejadas completas, sin rajaduras y/o con azulejos faltantes y/o marcados por golpes y/o flojos.
- Paredes con superficie lisa, sin pintura descascarada ni con manchas de humedad.
- Instalaciones eléctricas embutidas en la pared o las externas dentro de canaletas plásticas aseguradas a la misma.
- Todos los toma corriente presentes o tapados con tapa plástica.

Piso

- Liso, sin depresiones o grietas que acumulen agua, tampoco con baldosas flojas, faltantes o rotas.
- Desagües y rejillas de sumideros presentes, completas y aseguradas al piso o encastradas para que no haya desplazamiento.

Ventilación

- Telas mosquitero sanas y siempre presentes en aberturas.
- Los sistemas de extracción de aire, con filtros presentes y sanos.

Techo

- Superficie lisa, sin pintura descascarada ni con manchas de humedad.
- Artefactos de iluminación en zona de elaboración de los productos de panadería/ pastelería y en el depósito de las materias primas protegidos con acrílico.

El material ideal para estar en contacto con los productos de panadería/ pastelería y las materias primas

es el acero inoxidable. Muy recomendable para el interior de las cámaras frigoríficas, mesadas de trabajo y equipamiento.

La madera es un material que ha caído en desuso (es porosa y no puede higienizarse como lo exigen las reglamentaciones vigentes) y debe reemplazarse.

Las estanterías de chapa galvanizada pintadas con esmalte sintético pueden utilizarse en el depósito de las materias primas no perecederas o para apoyo de utensilios en los sectores de elaboración, teniendo en cuenta el mantenimiento preventivo necesario para que no aparezcan manchas de óxido o pintura descascarada.

El diseño debe ser tal que permita una limpieza fácil y adecuada y facilite la debida inspección de la higiene de los productos de panadería/pastelería.

Con esto se busca que la acumulación de polvo, tierra y contaminación del medio ambiente en el sector de elaboración de los productos de panadería/pastelería sea la mínima posible:

Piso

- Construido de material impermeable, lavable y antideslizante.
- Otorgar una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües.

Paredes

- En el sector de elaboración es obligatorio tener un friso impermeabilizado y lavable de color claro de 1,80 m (puede usarse pintura epoxi o azulejado).
- Los ángulos entre las paredes, entre las paredes y el piso, y entre las paredes y el techo con diseño redondeado.
- No revestirlas con ladrillos a la vista o madera.

Techos

- Deben construirse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos. Tener en cuenta en el diseño que se puedan limpiar fácilmente.
- Los de chapa expuesta en sectores de elaboración o depósitos de materias primas no son aptos porque condensan vapor que termina por gotear sobre los productos que se estén elaborando o sobre los almacenados; deben contar con cielo raso.

Escaleras, montacargas y estructuras auxiliares (plataformas, escaleras de mano, rampas)

- Situarlos y construirlos de manera que no sean una causa de contaminación de los productos de panadería/ pastelería.
- Las escaleras deben contar con alzadas y barandas ciegas que aseguren que no caiga polvo sobre los productos que se estén elaborando.

Iluminación

- La luz puede ser natural y/o artificial, debe permitir la realización de las tareas y no alterar la visión de los colores para que no comprometa la higiene de los productos de panadería/ pastelería.
- Los artefactos de iluminación más recomendados son los tubos fluorescentes por su bajo consumo, generan menos calor en el ambiente y poseen un mayor rendimiento luminoso (con protección de acrílico anti- roturas).

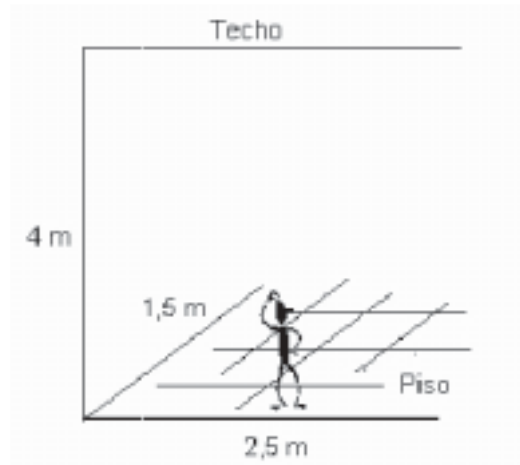


Ventilación

- Durante las horas de trabajo el aire deberá renovarse por lo menos tres veces por hora.

El C.A.A. establece en el artículo 18 que: "la capacidad de los locales no será inferior a 15 m³ por persona" (ver Figura N° 1).

Figura N° 1



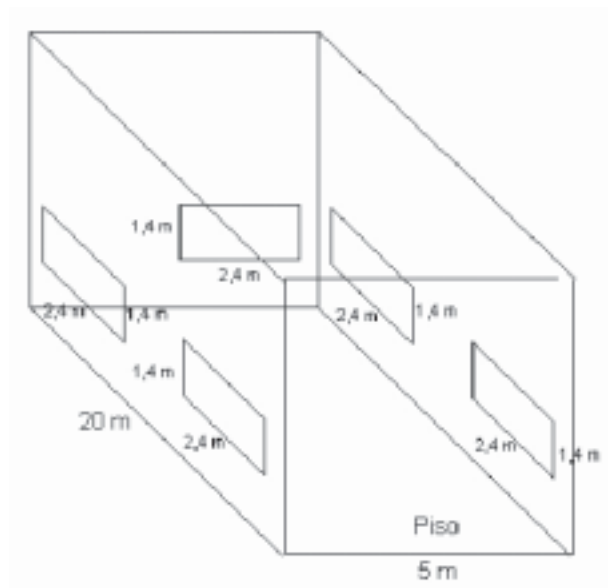
15 m³ por persona

"La superficie total de las aberturas en los espacios donde se trabaje no será, en general inferior a la sexta parte de la superficie del suelo en locales de hasta 100 m² y a la décima parte en locales de superficie mayor" (ver Figura N° 2).

Figura N° 2

Local hasta 100 m²

Ejemplo:
5 aberturas que suman en superficie:
(2,4 m*1,4 m)*5= 16,8 m² (6ta parte de
100 m² como mínimo)



“Se admitirá menor superficie de aberturas siempre que se aumente proporcionalmente la capacidad por persona que trabaje en el local o el índice de renovación del aire”.

Las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada deben separarse mediante medios eficaces.

Una de las operaciones más conflictivas en el caso de las panaderías/ confiterías es la del **manejo sanitario e higiénico de los huevos frescos**. Estos son productos de origen animal y su superficie está altamente contaminada por diferentes tipos de bacterias. Para prevenir la dispersión de la contaminación adoptar las siguientes medidas:

Paso 1: Mantener los huevos frescos refrigerados (entre 2 y 8 °C, sin superar los 15 °C).

Paso 2: Opción 1

- Retirar los huevos de la cámara frigorífica o heladera en recipientes lavables, limpios y desinfectados, descartando en un tacho de residuos el maple de cartón vacío en ese momento.
- Proceder al lavado externo de los huevos con agua potable, colocándolos en otro recipiente lavable, limpio y desinfectado (el lavado de los huevos sólo es recomendable para las unidades que se van a usar en ese preciso momento, no almacenar en cámaras frigoríficas o heladeras huevos lavados por más de 24 hs).
- Lavarse las manos con jabón y agua potable.
- Proceder al cascado de los huevos.
- Descartar en un tacho de residuos las cáscaras generadas como desecho (ver paso 3).

Paso 2: Opción 2

- Disponer de un sector cerrado, aislado y exclusivo para el manejo de huevos frescos: Mesada de acero inoxidable con bajomesada para apoyo de los maples con huevos, lavabo provisto con dispenser de jabón y toallas desechables, tacho de residuos exclusivo.
- Retirar los maples de cartón con los huevos de la cámara frigorífica o heladera.
- Colocar los maples con huevos en el bajomesada del sector.
- Comenzar con el cascado de huevos.
- Lavarse frecuentemente las manos con jabón y agua potable durante esta operación.
- Disponer de recipientes lavables, limpios y desinfectados para recoger la yema, claras o huevos enteros.
- Descartar en el tacho de residuos del sector los maples de cartón vacíos con las cáscaras generadas (ver paso 3).

Paso 2: Opción 3

- Comprar huevo líquido pasteurizado teniendo en cuenta el modo de uso que indica el fabricante en cuanto a vida útil y temperatura de almacenamiento.

Paso 3: Lavarse las manos nuevamente al finalizar esta operación.

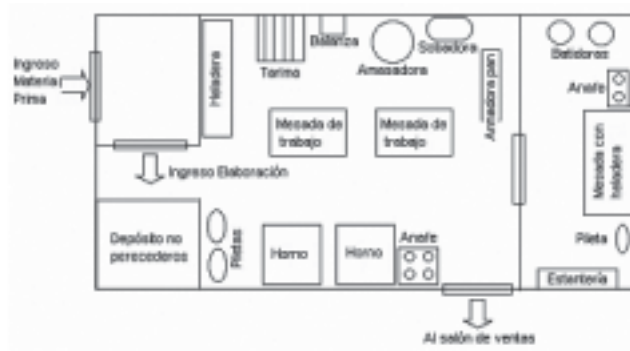
Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de tal manera que las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas y por medios que regulen la fluidez del proceso de elaboración desde la llegada de la materia prima a la panadería/ confitería hasta la obtención de los productos terminados, garantizando además condiciones de temperatura apropiadas para el proceso de elaboración y para los productos.



Esto se refiere a lo que se conoce como Lay Out, que no es otra cosa que la disposición del equipamiento y de los diferentes sectores en el sentido de avance del proceso de elaboración, teniendo en cuenta que no haya cruzamientos ni retrocesos entre las diferentes etapas (ver Figura N° 3).

Figura N° 3

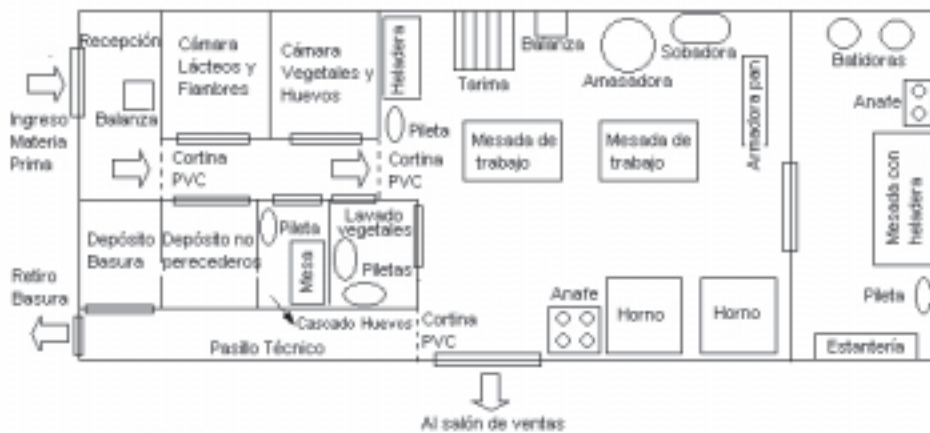
a)



b)



c)



3.1.4. Abastecimiento de agua

Es imprescindible contar con un abastecimiento abundante de agua potable, fría y caliente y a presión adecuada.

Todas las cañerías que conforman el sistema de distribución de agua y los tanques de almacenamiento deben tener una protección adecuada para evitar la contaminación.

3.1.5. Evacuación de efluentes y aguas residuales

La panadería/ confitería tiene que disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual debe mantenerse en buen estado de funcionamiento. Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) deben ser lo suficientemente grandes para soportar cargas máximas.

Esto se refiere específicamente a la etapa del baldeo profundo al finalizar las tareas de elaboración, donde se acumula gran cantidad de agua y suciedad que debe evacuarse rápidamente evitando, por ejemplo, que se acumule debajo del equipamiento.

La idea es que los líquidos escurran hacia las bocas de los sumideros tipo sifoide o cierre hidráulico sin que se acumulen en los pisos.

3.1.6. Vestuarios y sanitarios

Estos lugares tienen que estar siempre bien iluminados y ventilados. No pueden tener comunicación directa con el sector de elaboración.

Los empleados de la panadería/ confitería dedicados a la elaboración deben ingresar por los vestuarios para dejar la ropa de calle y ponerse la correspondiente para el trabajo.

En los vestuarios tiene que haber percheros, canastos o un lugar determinado (lockers) para que puedan dejar sus efectos personales.

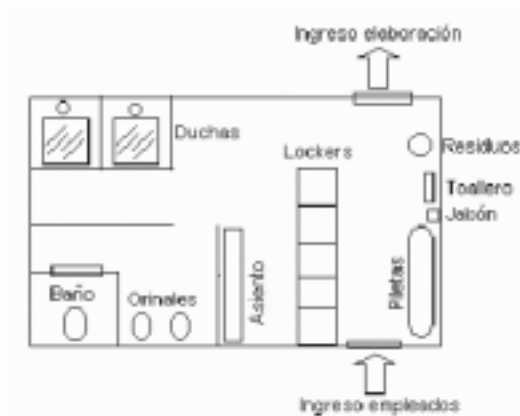
Las duchas deben disponer de agua fría y caliente, con cortina plástica de baño.

Las piletas (lavabos) deben disponer de agua fría y caliente, jabón líquido en dispenser de pared, toallas de papel descartables para el secado de las manos y un cesto papelerero para desecharlas.

Los retretes (inodoros) tienen que estar aislados del sector de elaboración, de las duchas y de los lavabos, con piso y paredes impermeables hasta 1,80 metros de altura, uno por cada 20 empleados y para cada sexo. Los orinales se instalarán en la proporción de uno por cada 40 empleados (ver Figura N° 4).



Figura N° 4



Colocar carteles junto a las piletas en que se indique a los empleados que deben lavarse las manos con agua y jabón después de usar los servicios.

3.1.7. Instalaciones para lavarse las manos en sector de elaboración

En los sectores de elaboración de los productos de panadería/ pastelería, junto a las piletas, con provisión de agua fría y caliente, deben instalarse dispensers de jabón líquido, toallas de papel y cestos para descartar las toallas. También es necesario un dispenser con gel alcohol para realizar la posterior desinfección de las manos al finalizar el lavado o reemplazar el jabón líquido por jabón líquido sanitizante o bacteriostático.

3.1.8. Instalaciones para el almacenamiento de desechos y materias no comestibles

Se trata de un cuarto destinado para almacenar los desechos y materias no comestibles (restos de envases, etc.) hasta la eliminación de los mismos de la panadería/ confitería.

Hay que tener en cuenta en el diseño de este sector que no puede estar comunicado en forma directa con el de elaboración de los productos de panadería/ pastelería, debe mantenerse siempre con la puerta cerrada y que ésta esté impermeabilizada y que posea un fleje metálico para que no quede luz entre el piso y la misma, paredes y piso impermeabilizados y lavables, ventilación y alcantarillado del lado interno de la puerta para impedir la salida eventual de líquidos contaminantes.

3.2. Diseño del equipamiento y utensilios

3.2.1. Materiales

Los materiales de construcción de las partes del equipamiento que entran en contacto con el producto de panadería/ pastelería en proceso de elaboración, tienen que estar aprobados y ser de grado alimenticio. En el caso de los utensilios (mangas, boquillas, batidores, recipientes, etc.), pasa lo mismo. El material de preferencia en la industria alimentaria, para mesadas de trabajo y equipamiento, es el acero inoxidable sanitario.

Las superficies de los equipos tienen que ser lisas y estar exentas de hoyos, grietas, óxido y otras imperfecciones.

Los materiales utilizados no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores. No deben ser absorbentes pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Preferir los pinceles que se venden en las casas de gastronomía (sin uniones, toda la empuñadura plástica, cerdas resistentes) que los de ferretería que desprenden pelos, se oxidan y tienen empuñadura de madera.

3.2.2. Diseño y construcción

El diseño y la construcción de los equipos y utensilios tiene que permitir la fácil limpieza, desinfección e inspección. La instalación debe hacerse considerando la facilidad de acceso para poder realizar las limpiezas profundas que correspondan. No conviene que estén ubicados sobre rejillas y desagües.

Los tachos de residuos deben ser cerrados y mantenerse tapados para evitar la emanación de aromas e impedir el acceso de plagas. Son aptos los de plástico con tapa vaivén y deben usarse en todo momento con bolsa de residuos de tamaño apropiado sostenida por el perímetro del tacho. Es aconsejable atar las tapas al tacho mediante una cadena metálica para que no se extravíen durante las operaciones de limpieza y desinfección.

3.2.3. Identificación de los utensilios

Colocar a los tachos de residuos carteles que indiquen su condición para que no puedan ser confundidos.

Tener diferentes pinceles para pintar con huevo crudo o con almíbar. En el primer caso, el producto va a sufrir una cocción posterior, en el segundo, el producto estaría listo para ser consumido. Se recomienda tener dos pinceles identificados para cada uno de estos usos. Es antihigiénico utilizar el mismo pincel usado con huevo crudo con el almíbar, aunque haya una limpieza y desinfección de por medio.

Las tablas de corte pueden identificarse por color: comprar tablas plásticas rojas para lo crudo (si se arman sandwiches de pollo, por ejemplo) y blancas para lo listo para comer (como fiambres, frutas en almíbar, etc.).

3.3. Higiene del edificio, equipos e instalaciones de la panadería/ confitería

3.3.1. Limpieza y desinfección

La buena higiene exige una limpieza eficaz y frecuente de la panadería/ confitería, equipos (batidoras, amasadoras, sobadoras, mesadas de trabajo, balanzas, etc.), utensilios (recipientes, bandejas, espátulas, palas, etc.) y vehículos de transporte (en caso de tener reparto) para eliminar la suciedad, restos de masa, de materias primas y de productos que pueden servir como medio para que se desarrollen microorganismos y constituir una fuente de contaminación para los productos de panadería/ pastelería.

***Limpieza:** es la eliminación de la "suciedad visible": residuos alimenticios, grasa, etc. usando combinada o separadamente métodos físicos, por ejemplo, restregando o fregando y métodos químicos, por ejemplo, mediante el uso de detergentes o desengrasantes.*

Después de limpiar se debe desinfectar para poder decir que la superficie se encuentra higienizada o sanitizada.



Desinfección: es la reducción de la “suciedad invisible”: del número de microorganismos vivos, generalmente no mata las formas resistentes que adoptan las bacterias para defenderse de un medioambiente agresivo u hostil (“esporas”). Se utilizan productos químicos desinfectantes como la lavandina o el alcohol.

Sanitización o Higienización = Limpieza + Desinfección

3.3.2. Programa de inspección de la higiene

Para facilitar el control de la higiene es conveniente armar un **cronograma de limpieza y desinfección** permanente, junto con un **procedimiento de limpieza y desinfección**. Esto va a servir como guía para los que realicen las tareas de sanitización.

En el cronograma de limpieza y desinfección debe constar:

- **quién** hará la limpieza y desinfección,
- **cada cuánto**, y
- **qué** es lo que hay que limpiar y desinfectar.

El procedimiento de limpieza y desinfección, además, incluye:

- **cómo** tiene que hacerlo,

Ejemplo:

Cronograma de Limpieza			
Equipo	Frecuencia	Responsable	Procedimiento
Sobadora	Diaria	Facturero turno mañana	Descripción de las tareas de limpieza a realizar y de los utensilios necesarios
Formadora de pan	Diaria	Panadero turno tarde	Descripción de las tareas de limpieza a realizar y de los utensilios necesarios

Qué?

Cuándo?

Quién?

Cómo?

Para asegurar el uso correcto de los productos químicos de limpieza y desinfección, hay que seguir las instrucciones que aparecen en las etiquetas de los mismos.

Verificar la vigencia de los productos químicos de limpieza y desinfección, ya que corresponde que figure en la etiqueta del envase la fecha de caducidad de éstos. Cuidar que conserven en todo momento sus etiquetas sanas y adheridas a los envases para prevenir confusiones.

Es obligatorio que estos productos estén registrados y que cuenten con información sobre toxicología y formas de asistencia primaria ante una intoxicación.

Guardarlos en un lugar adecuado; en depósitos específicos o si es el mismo que el de almacenamiento de materias primas e insumos, en estanterías a parte o en la parte inferior de las mismas. No almacenar dentro del sector de elaboración de los productos de panadería/ pastelería.

3.3.3. Procedimiento para realizar una buena higienización

1. Retiro de los restos groseros.
2. Lavado con cepillo, detergente y agua potable y caliente (80°C).
3. Enjuague con abundante agua tibia (40°C).
4. Ecurrido.
5. Desinfección con agua clorada (200 miligramos de cloro disponible por litro, es decir, 18 mililitros o medio vasito descartable de lavandina comercial por balde de 5 litros de agua).
6. Enjuague con abundante agua tibia (40°C).
7. Secado.

El retiro de los restos groseros se refiere a barrer, arrastrar o juntar con la mano la suciedad que esté desprendida o suelta de la superficie a limpiar.

La desinfección no será completa y eficiente si se realiza sobre superficies sucias que no fueron sometidas a una limpieza previa.

Luego de la limpieza, antes de aplicar un producto químico de desinfección, hay que realizar un enjuague previo para que el agente desinfectante pueda actuar en forma eficaz. Por otro lado, la mezcla de detergente con lavandina es tóxica (daña las mucosas y vías aéreas) debido al desprendimiento de vapores a causa de una reacción química entre ambos productos. No mezclarlos.

La lavandina comercial contiene 55 gramos de cloro por litro, verificar esto en la etiqueta del producto.

La lavandina debe enjuagarse ya que afecta las superficies metálicas (también el acero inoxidable). Puede usarse, también como agente desinfectante alcohol al 75 %, que es ideal porque se evapora espontáneamente y no requiere secado, la desventaja es que tiene un costo mayor y no es tan eficaz, a través del tiempo, como el agua clorada.

Cuando el equipo queda mojado después de la sanitización, pueden proliferar microorganismos en la capa de agua. El secado es una operación de suma importancia que tiene que hacerse rápidamente. Es preferible dejar que se seque en forma natural al aire o usando toallas de papel descartable.

Durante estos procedimientos no hay que usar sustancias odorizantes y/o desodorizantes dado que las mismas pueden ser contaminantes, enmascarar otros olores o pueden impregnar los productos con su fragancia y alterar los sabores.

3.3.4. Almacenamiento y eliminación de los desechos y residuos en el sector de elaboración

En las panaderías/ confiterías se generan gran variedad de desechos: restos de materias primas, envases vacíos, cáscaras de huevos, recortes de masa, productos que no se cocinaron bien y todo aquello que queda como resabio del proceso y que no puede ser reutilizado.



Estos desechos deben eliminarse frecuentemente del sector de elaboración para evitar que se conviertan en focos de contaminación y, por lo menos, una vez al día. Almacenándose en el sector de desechos hasta su retiro por parte del personal encargado de la recolección pública de los residuos.

Es importante que haya suficiente cantidad de recipientes para desechos, que se usen sólo con ese fin y con bolsa de residuos, que se mantengan tapados y que estén debidamente identificados para evitar confusiones.

Los recipientes que se usen para el almacenamiento de los desechos deben limpiarse y desinfectarse en forma inmediata cada vez que se vacíen. Asimismo, los equipos o superficies que eventualmente entren en contacto con los desechos tienen que sanitizarse también.

3.4. Higiene del manipulador/ elaborador de productos de panadería/ pastelería

3.4.1. Aseo personal

El C.A.A. en su Capítulo II, en el artículo 20 establece que:

“los empleados de las panaderías/ confiterías deberán cuidar en todo momento su higiene personal, a cuyo efecto los dueños de los establecimientos deben proveer las instalaciones y elementos necesarios...”

Los empleados de las panaderías/confiterías dedicados a la elaboración deben:

- Mantener el cabello corto o si se usa largo debe estar recogido y dentro de la cofia o gorro,
- las uñas tienen que estar cortas a la altura de la yema de los dedos, limpias y sin esmalte,
- bañarse y lavarse el cabello diariamente,
- afeitarse diariamente,
- dejar en el vestuario el reloj, los anillos, los aros, pulseras, cadenas o cualquier elemento que pueda contaminar los productos,
- evitar el uso de perfumes fuertes y penetrantes.

Sí está permitido el uso de una única alianza lisa de oro o plata.

3.4.1.1. Ingreso al sector de elaboración

Antes de comenzar el trabajo en la panadería/ confitería, todos los empleados tienen que ponerse su ropa de trabajo, cubrirse la cabeza con cofias o gorros, e higienizarse las manos minuciosamente.

3.4.1.2. Ropa de trabajo

La ropa de trabajo (pantalón, camisa o remera con mangas, delantal, cofia o birrete) debe ser blanca o de color claro y mantenerse en perfectas condiciones de higiene.

3.4.1.3. Lavado o higienización de manos

El C.A.A. en su Capítulo II, en el artículo N° 20 establece que:

“el lavado de las manos del personal se hará todas las veces que sea necesario para cumplir con prácticas operatorias higiénicas.”

Las “veces que sea necesario” significa lo siguiente:

- cada vez al ingresar o retirarse del sector de elaboración,
- cada vez que se toquen los tachos de residuos o que se retiren del sector las bolsas con desechos,
- cada vez que se utilice el baño,
- cada vez que se reanuden las tareas de manipulación de los productos de panadería/ pastelería,
- luego de toser, estornudar o limpiarse la nariz,
- luego de tocar o entrar en contacto con posibles contaminantes (embalajes, superficies sin lavar, huevos frescos o carnes crudas, etc.).
- luego de atender el teléfono,
- luego de rascarse, tocarse el pelo o dar la mano.

3.4.1.4. Uso de guantes

Si se usan guantes de látex tienen que cambiarse cuando se rompan o contaminen. Mantenerlos siempre limpios y desinfectados. Su uso se recomienda para elaboración de productos riesgosos como: armado de sandwiches de miga, decoraciones con trozos de fruta, feteado de fiambre; en general, productos en su último estadio de preparación y que no llevan cocción posterior.

3.4.1.5. Heridas

Las rozaduras y cortaduras de pequeña importancia en las manos deberán curarse y vendarse convenientemente con vendaje impermeable adecuado.

Una herida abierta es una fuente de contaminación ya que sino se desinfecta y cubre en el momento termina por infectarse (con formación de pus, que no son otra cosa que colonias de bacterias). Esto, además de ser doloroso para la persona, pondrá en riesgo los productos de panadería/ pastelería.

Para evitar que el apósito se desprenda utilizar un guante o un dedil de látex.

Deberá disponerse de un botiquín de urgencia para atender los casos de esta índole.

Armado del botiquín:

- Agua oxigenada al 10 % v/v.
- Alcohol fino.
- Apósitos autoadhesivos.
- Dediles.
- Guantes de látex.
- Gasas furasinadas para quemaduras.
- Gasas estériles.
- Algodón.
- Cinta autoadhesiva hipoalergénica.
- Aspirinas.

3.4.1.6. Enfermedades

Los empleados dedicados a la elaboración o que manipulen el producto terminado expuesto, que



presenten heridas infectadas, llagas, úlceras o cualquier dolencia o enfermedad transmisible por los alimentos (en especial diarrea), no deberán trabajar en la panadería/ confitería ya que existe la posibilidad de que puedan contaminar los productos y/o las materias primas con microorganismos patógenos o toxicogénicos hasta tanto desaparezcan las causas que motivaron tal separación.

3.4.1.7. Maquillaje

En el caso de las empleadas del sexo femenino que se dediquen a tareas de elaboración de productos de panadería/ pastelería no está permitido el uso de maquillaje y cosméticos.

Esto tiene que ver con que estos productos obstruyen los poros de la piel provocando una mayor sudoración que aumenta el riesgo de contaminación de los productos. Por otro lado, en los productos cosméticos hay desarrollo de microorganismos gracias a los nutrientes que contienen.

3.4.1.8. Libreta sanitaria

El artículo 21 del C.A.A. establece la obligatoriedad de poseer Libreta Sanitaria para *todas* las personas que permanezcan en la panadería/ confitería.

En la Ciudad de Buenos Aires la Libreta Sanitaria se tramita en el hospital público que corresponda al barrio donde se encuentra el domicilio legal de la panadería/ confitería, su validez es de dos años y no tiene costo alguno. En provincia de Buenos Aires cada Municipio se encarga del otorgamiento de las mismas, tiene un costo establecido variable y vigencia de un año. En el resto de las provincias del país las Autoridades Bromatológicas tienen implementado, dentro de su jurisdicción, su propio sistema.

A los efectos de la obtención de la Libreta Sanitaria el solicitante deberá someterse a varios análisis clínicos rutinarios, que deben repetirse para la renovación de la misma (ver **3.5.1.**).

Las Libretas Sanitarias deben tenerse en la panadería/ confitería para su exhibición a las autoridades sanitarias, cuando éstas así lo soliciten.

3.5. Hábitos del manipulador/ elaborador de productos de panadería/ pastelería

Los empleados y sus actitudes son una fuente potencial de contaminación.

Además de saber cómo elaborar los productos de panadería/ pastelería es necesario tener conocimientos de cómo hacer para minimizar los riesgos de contaminación por mala manipulación.

Todos los involucrados en la elaboración de los productos deben asumir con responsabilidad sus tareas, porque los descuidos o la falta de conocimiento, implican en muchos casos la contaminación de los mismos.

3.5.1. Capacitación

A partir del año 1997 el C.A.A. incorporó al mismo una Resolución del Grupo Mercado Común Mercosur que establece que los empleados dentro del plazo de 1 (uno) año, contado a partir del momento en que obtengan la Libreta Sanitaria, deberán efectuar la capacitación primaria si están involucrados en la manipulación de alimentos, materias primas, utensilios y equipos a través de un curso instructivo.

Temas mínimos del curso instructivo:

- conocimientos de enfermedades transmitidas por alimentos,
- conocimiento de medidas higiénico- sanitarias básicas para la manipulación correcta de alimentos,
- criterios y concientización del riesgo involucrado en el manejo de las materias primas, aditivos, ingredientes, envases, utensilios y equipos durante el proceso de elaboración.

Los cursos podrán ser dictados por capacitadores de entidades Oficiales, Privadas o los de las empresas. El contenido de los cursos y los capacitadores deberán ser reconocidos por la Autoridad Sanitaria Jurisdiccional.

La constancia de participación y evaluación del curso será obligatoria para proceder a la primera renovación anual de la Libreta Sanitaria.

3.5.2. Hábitos antihigiénicos

No se debe comer, beber, masticar chicle, fumar y/o salivar en el sector de elaboración. Ni toser y/o estornudar sobre los productos o materias primas. Ni tocarse los oídos, el pelo o el cuero cabelludo, ni rascarse.

En la boca, fosas nasales, la piel y oídos de todas las personas existen microorganismos denominadas floras que ante las actitudes antes mencionadas se traspasan a los productos de panadería/ pastelería o a las materias primas, acortando su vida útil u ocasionando contaminaciones aún más peligrosas que pueden poner en riesgo la salud de los consumidores.

3.6. Plan de control de plagas en la panadería / confitería

Las plagas más comunes en las panaderías/ confiterías son las cucarachas, las moscas y los roedores. Los animales domésticos también se consideran como plagas en el artículo 18 del C.A.A. (gatos, perros u otros) y deben permanecer fuera del local.

Las plagas buscan refugio, alimento y condiciones medioambientales indicadas para su desarrollo y es por esto que intentarán ingresar a la panadería/confitería.

Los insectos y roedores constituyen un importante vehículo de transmisión de enfermedades.

El control de plagas tiene que realizarse de manera integral: combinando los procedimientos de limpieza y desinfección (**ver 3.3.**), con técnicas de exclusión (barreras físicas que impidan el ingreso desde el exterior) y con métodos químicos. Estos últimos no son muy recomendables debido a los problemas de contaminación que pueden llegar a causar.

Técnicas de exclusión:

1. Sobre el edificio e instalaciones:

- desagües protegidos con rejillas y mallado más fino si es necesario,
- flejes metálicos debajo de las puertas o portones que comuniquen al exterior y de la del depósito de desechos,
- todas las aberturas con mosquiteros,
- pasado de cableado o cañerías a través de una pared exterior bien sellado (idem si es a través de un techo),
- cerrar todos los agujeros que comuniquen con el exterior.



2. Control de proveedores:

- los vegetales y frutas frescas pueden transportar insectos o sus larvas o huevos (los cajones de madera y los productos deteriorados son los focos principales), traspasar la mercadería a contenedores plásticos limpios propios,
- los maples de cartón de los huevos frescos suelen venir contaminados con moscas o sus larvas o huevos (verificar que sean nuevos, de único uso),
- envases de cartón corrugado de todas las materias primas,
- las cajas de los vehículos de los proveedores de materias primas pueden estar infestadas con plagas (aunque el transporte sea refrigerado), observar condiciones de higiene de la misma.

En el caso de que alguna plaga invada la panadería/ confitería, deben adoptarse medidas de erradicación. Las medidas de lucha pueden consistir en tratamientos con agentes químicos o métodos físicos que sólo deben aplicarse por personal que conozca a fondo los riesgos que el uso de esos agentes puede causar a la salud y a los productos de panadería/ pastelería y a las materias primas. Por esto mismo, es recomendable tercerizar el control de las plagas a empresas dedicadas a brindar este servicio (verificar inscripción de las mismas ante los organismos oficiales pertinentes y que utilicen agentes químicos aprobados por SENASA).

Signos que revelan la presencia de plagas:

- sus cuerpos vivos o muertos,
- excrementos de roedores,
- la alteración de envases, bolsas y cajas,
- la presencia de alimentos derramados cerca de sus envases,
- manchas grasientas que producen los roedores en torno a las cañerías.

Métodos de control aplicados por empresas fumigadoras especializadas:

- gel de aplicación con pistola especial para control de cucarachas,
- cebaderas con sebos parafinados tóxicos para control de roedores,
- trampas de pegamento para roedores,
- trampas de luz con pegamento para insectos voladores,
- tramperas para roedores,
- plaguicidas piretroides para control de insectos en general de aplicación por pulverización,
- pastillas fumígenas (no aptas en sectores de elaboración y de almacenamiento de materias primas).

Después de aplicar los plaguicidas hay que limpiar minuciosamente los equipos, utensilios y superficies.

Si se almacenan en la panadería/ confitería agentes químicos para la lucha contra plagas (ratonicidas, fumigantes, insecticidas u otras sustancias tóxicas), mantenerlos en recintos separados cerrados bajo llave, con etiquetas en las cuales se informe sobre su toxicidad y uso apropiado y con acceso restringido, sólo para manejarse por personal convenientemente capacitado, con pleno conocimiento de los peligros que implican.

Si la panadería/ confitería tiene reparto hay que prestar atención a la caja del vehículo ya que pueden proliferar insectos en el interior de la misma (aunque el transporte sea refrigerado). Incluirla dentro del tratamiento de control de plagas habitual que se haga para el local y mantener la higiene de la misma. Si el servicio es contratado verificar las condiciones de higiene.

El mantenimiento de la higiene (**ver 3.3.**) en la panadería/ confitería es fundamental en el control de las plagas y complementario con las técnicas de exclusión, para poder evitar el uso de los métodos químicos.

LAS MATERIAS PRIMAS

1. Calidad de las materias primas

1.1. De las materias primas

Si se parte de materias primas de mala calidad no hay posibilidad de obtener productos de buena calidad.

Ver ANEXO La calidad panadera de las harinas.

Por ejemplo, si se compra harina con bajo contenido de gluten o éste es de mala calidad, el pan que se elabore a partir de ella, tendrá poco volumen, entre otros defectos.

La práctica de apretar la harina con la mano, realizada para tener idea de la calidad de ésta, en realidad, carece de fundamento. Lo único que le permite saber es si se apelmaza o no, si está húmeda o seca. La evaluación de la calidad panadera de la harina requiere una serie de ensayos (ver ANEXO 1).

Exigir a los proveedores que la calidad de las materias primas sea siempre constante y adecuada.

1.2. Fechas de elaboración y vencimiento

Verificar la vigencia de las materias primas mediante la observación de la fecha de vencimiento de las mismas.

En las etiquetas o rótulos de los envases de los productos alimenticios, además, tiene que figurar la siguiente información:

- Identificación del producto
- Procedencia
- Declaración de ingredientes
- Información nutricional (recientemente incorporado al C.A.A.)
- Peso neto (y escurrido si corresponde)
- Fecha de elaboración y/ o vencimiento
- Modo de empleo (si corresponde)
- Forma de conservación
- Números de inscripción del establecimiento elaborador y del producto (R.N.E. o R.P.E y R.N.P.A. o R.P.P.A. o PAMS)

No adquirir productos fraccionados de procedencia dudosa sin el etiquetado completo.

Recientemente se incorporó al C.A.A. una resolución que exige que toda la harina consumida en el país sea fortificada con hierro y vitaminas, el fabricante debe declarar en el envase que cumple con esta ley (Ley N° 25.630).

1.3. Estado de los envases

Los envases primarios de las materias primas tienen que recibirse intactos, sin roturas. En caso de daño accidental durante la descarga transferir el producto a un recipiente limpio con tapa o a una bolsa de polietileno transparente y usar primero.

Rechazar productos enlatados cuyos envases estén golpeados, abollados o con óxido. Las latas hinchadas tampoco deben recibirse. Si se presenta la situación de una lata hinchada en el depósito descartarla.

Durante el almacenamiento y hasta su uso mantener los envases sanos, sin tierra y con sus etiquetas adheridas. Todas las materias primas alimenticias deben estar identificadas.

1.4. Control del peso neto

Es importante hacer también un control del peso declarado en los envases, especialmente, sino se vuelve a pesar para dosificar el producto durante la producción o se pesa por diferencia en función de lo declarado. En caso de que sean muchas unidades hacer un control al azar como para ir conociendo al proveedor.

1.5. Manejo de las devoluciones

El C.A.A. prohíbe la tenencia de productos alimenticios en mal estado y tiene una tolerancia de permanencia de los mismos en el establecimiento de 48 hs. desde la fecha de vencimiento.

La fecha de vencimiento se toma a partir de las cero horas de inicio del día que declara el fabricante.

2. Conservación de la calidad de las materias primas en la panadería/ confitería

2.1. Cadena de frío

La conservación de la cadena de frío de las materias primas perecederas durante el transporte es fundamental ya que esto afecta directamente la calidad de las mismas y de los productos de panadería/ pastelería que se van a elaborar con ellas. Asimismo, dentro de la panadería/ confitería tampoco debe romperse.

Para los vegetales y frutas congeladas verificar que lleguen en esas condiciones; por ejemplo, los arándanos deben estar sueltos en caso de estar en bloque se puede presumir que hubo un recongelamiento del producto. Guardar estos productos inmediatamente en los freezers de la panadería/ confitería.

Temperaturas de funcionamiento del equipamiento para almacenamiento en frío:

Cámaras frigoríficas y heladeras (refrigeración)	entre 0 °C y 4 °C
Congeladores (congelación)	entre 0 °C y - 18 °C
Freezers (freezado)	por debajo de - 18 °C



2.2. Rotación de las materias primas

Utilizar el sistema *Primero Entrado- Primero Salido* en el depósito de no perecederos, en cámaras frigoríficas, en heladeras y freezers.

Para poder aplicar este sistema es indispensable el orden en el depósito y equipos de frío.

Consiste en utilizar primero, para la elaboración de los productos de panadería/ pastelería, las materias primas que se recibieron primero (y que por lógica deberían tener un vencimiento más próximo).

2.3. Depósito de materias primas no perecederas

El C.A.A. fija como altura mínima para las estibas de materias primas 14 cm. Es decir que ninguna clase de producto alimenticio puede estar apoyado sobre el piso directamente, siempre tiene que mediar una separación mínima correspondiente a esa altura.

Además, los productos y estanterías deben mantenerse sin tierra. Proceder a la limpieza inmediata ante la rotura de envases y consecuente derrame de productos.

2.4. Almacenamiento en cámaras, heladeras y freezers

El orden en el interior de los equipos de frío es primordial. Todos los productos deben conservar sus etiquetas originales y una vez abiertos protegerlos de la contaminación del medio ambiente.

Es muy apropiado el uso de film transparente adherente para cubrir preparaciones que quedan en recipientes abiertos. También es indicado el uso de recipientes plásticos o tupperes con tapa. Si se usan bolsas de polietileno, tener en cuenta que deben ser transparentes (ni blancas ni las del local con inscripciones).

Manejo de productos enlatados

Los productos enlatados una vez abiertos, sino se utiliza todo el contenido en el momento, traspasarlos a recipientes plásticos o de acero inoxidable.

2.5. Higiene y orden

Todos los que estén involucrados en la elaboración tienen que saber bien **cómo, qué, quién y cuándo** se debe ordenar, limpiar y desinfectar.

Las formas resistentes de algunas bacterias y el hecho de que la eficacia de la cocción, para la eliminación de los microorganismos presentes, depende de la carga microbiana que el producto tenga antes de ingresar al horno, hacen que el **orden y la higiene en las panaderías / confiterías sean los únicos recursos para contrarrestar la contaminación.**

Por lo tanto, para lograr productos de panadería / pastelería con bajo contenido microbiano es fundamental el cuidado de la higiene en todas las etapas de la elaboración.

Todos los que estén involucrados en la elaboración tienen que saber bien **cómo, qué, quién y cuándo** se debe ordenar, limpiar y desinfectar.

Así, los productos tendrán una mayor vida útil y la posibilidad de que sean vehículo de enfermedades transmitidas por alimentos se ve reducida.

3. Materias primas principales en las panaderías/ confiterías

Agua

El agua es uno de los ingredientes principales para la obtención de la masa. Es imprescindible que:

- sea potable
- no contenga sabores anormales o desagradables

En el caso que sea necesario, debe contarse con un clorinador automático de agua a la salida de la bomba para potabilizarla.

Para poder asegurar la potabilidad del agua, deben hacerse análisis fisicoquímicos y microbiológicos según la frecuencia establecida por las disposiciones municipales, provinciales o nacionales (por ejemplo, Código Alimentario Argentino).

En los casos en que cuente con un tanque para el almacenamiento del agua, debe higienizarlo periódicamente.

Cuando no se cumplen los requisitos mencionados, el agua se puede convertir en fuente de contaminación física, química y/o microbiológica para los productos de panadería/ pastelería.

El uso de aguas duras y/o alcalinas trae como consecuencia el ablandamiento del gluten, y masas blandas y pegajosas. Además disminuye el rendimiento ya que requiere el agregado de menor cantidad de agua.

Harina

En la recepción de la harina lo primero que se debe hacer es controlar el peso de cada unidad o por muestreo. Conservar en un lugar fresco y seco (armar las estibas a 10 cm de las paredes y sobre tarima), tener siempre en cuenta su vida útil.

Observar que el fabricante cumpla con la ley de fortificación de harinas.

Los recipientes donde se coloca la harina para el polveo deben ser de fácil limpieza y desinfección. Deben mantenerse tapados y es necesario someterlos a una limpieza semanal profunda para evitar el desarrollo de insectos o la acumulación de harina vieja que pueda estar en mal estado. La madera, por ejemplo, es un material muy difícil de higienizar dado que la suciedad se mete en sus grietas y debe descartarse (más los del tipo fijo adosados a sobadoras).

No dejar durante la elaboración bolsas de harina apoyadas en el piso, utilizar tarimas (que deben mantenerse limpias) o contenedores plásticos blancos rodados con tapa.

Levadura

Para controlar su calidad durante la recepción, debe verificarse que presente el aroma característico de las levaduras, un color crema claro y que sea friable, es decir que se pueda desgranar.

Es importante controlar la vida útil del producto y nunca comprar ni utilizar materias primas cuya fecha de vencimiento haya pasado.

El almacenamiento tiene que ser en refrigeración a 4°C. No es conveniente congelar.



Materias Grasas

Las materias grasas, tanto sólidas como líquidas (con las frutas secas peladas ocurre lo mismo), tienen la característica de absorber muy fácilmente los olores del ambiente en el cual estén almacenadas. De esta forma, modifican sus características organolépticas y por ende las del producto de panadería/pastelería que se elabore con ellas.

Mantener siempre estos ingredientes en recipientes tapados, impermeables a los olores y exclusivos. No almacenar junto a, por ejemplo, especias o condimentos porque van a fijar sus sabores.

Sal

La sal es un producto seco y de características que lo protegen de la contaminación. Tener cuidado al elegir el proveedor.

Lo mejor para trabajar es la sal fina. Muchas veces por cuestiones económicas se utiliza sal gruesa o entrefina que no se disuelve bien y trae como consecuencia la aparición de manchas más oscuras de sal quemada en la corteza del pan.

Aditivos

Los aditivos utilizados tienen que ser de uso permitido y es fundamental que cuenten con un rotulado que lo avale. Se deben conservar en lugar fresco y seco.

El C.A.A. prohíbe la utilización de bromato de potasio como mejorador de harina.

4. Materias primas que requieren refrigeración

El almacenamiento refrigerado es necesario para:

- *cremas de relleno artificiales*
- *manteca, margarina*
- *huevos*
- *leche y crema de leche*
- *ricotta*
- *chocolate*
- *levadura*
- *frutas y hortalizas frescas*
- *dulces*
- *fiambres (en caso de elaboración de sandwiches), etc.*

Observar atentamente el etiquetado de los envases donde debe constar la temperatura óptima de conservación para cada producto (Ver 2.1. y 2.4.).

PROCESO DE ELABORACIÓN

1. Principales etapas de los procesos de elaboración realizados en panaderías/ confiterías

1.1. Cumplir con las recetas y procesos

Una receta está compuesta por una serie de ingredientes más un proceso específico, ambos deben ser respetados para lograr productos de panadería/ pastelería con características constantes a lo largo del tiempo.

Al manejarse sin medidas exactas se producen desbalances en las recetas. Por esto es muy importante el uso de una balanza y no "medir a ojo".

Es útil adquirir recipientes que tengan una escala de medida. No es conveniente utilizar medidas como el puñado, la pizca, ni una lata de duraznos de 1 Kg, por ejemplo.

Pesando todos los ingredientes y agregando las cantidades indicadas por las recetas se evita, por ejemplo, tener que agregar más agua o harina porque la masa no llegó a la consistencia deseada. Al realizar estos agregados imprevistos varía la receta, resulta afectada la proporción de los demás ingredientes (huevos, azúcar, etc.).

Tener en cuenta los ingredientes y sus cantidades es muy importante pero también, para obtener el producto deseado, hay que respetar un proceso que incluye:

- distintas etapas
- un tipo determinado de equipos a utilizar
- tiempos
- temperaturas

1.2. Amasado

Realizar un buen amasado para favorecer la formación de una estructura de gluten que retenga el gas producido durante la posterior fermentación y para alcanzar el volumen deseado en los productos de panadería/ pastelería.

Los tiempos de amasado dependen del tipo de maquinaria, de la cantidad de harina a amasar y de la calidad de la harina utilizada.

No deben agregarse materias extrañas, como ser restos de pan. En los casos en que se utilicen recortes de otras masas, tener en cuenta la compatibilidad con la receta que está elaborando para que no se produzcan desbalances.

Los recortes tienen que conservarse bien hasta su uso. Desechar aquellos restos de masa que hayan quedado sobre mesadas mucho tiempo o que no se hayan manipulado higiénicamente.

1.3. Cortado en bastones y pasaje por sobadora

En esta etapa se define la red de gluten por lo que es importante evitar que “se reviente” la masa o se desgarre al pasarla por la sobadora.

La finalidad del pasaje de la masa por la sobadora es lograr alvéolos cada vez más pequeños para obtener una miga más uniforme. Asimismo, la miga se blanquea y se reduce el volumen del producto final. Por lo tanto, a mayor cantidad de vueltas por la sobadora, se obtiene un pan más compacto, de corteza más brillante y miga más clara.

1.4. Reposo en bloque

Una vez estirada la masa sobre la mesa de trabajo, se tapa con un film de polietileno descartable o un nylon no poroso limpio y desinfectado, para evitar que se seque. Así se deja en reposo para que se relaje, permita una mejor división y se facilite el armado.

1.5. División / Armado

En esta etapa se corta la masa en bastones para luego armar los bollos.

Cuando la división de los bastones es a máquina cuidar que los mismos se adapten a las medidas que requiera la misma para evitar desperdicios.

En la operación de armado debe observarse que la pieza no se reviente o desgarre. Controlar la graduación de los rodillos que regulan la entrada de la masa y darle, por lo menos, 3 vueltas al bollo para que mejore la fuerza de la red de gluten.

1.6. Estibado

La tendencia indica que el estibado sobre tablas con lienzos debe dejarse de lado (es antihigiénico), hacerlo sobre bandejas.

Las bandejas deben estar previamente untadas con grasa/ margarina u otro material desmoldante para que la masa no se pegue. Aquellas bandejas con recubrimiento antiadherentes no necesitan ser untadas.

El untado de las bandejas no debe ser excesivo para evitar “chorreaduras” de grasa sobre las bandejas de abajo durante la fermentación y la cocción.

1.7. Fermentación

La temperatura durante la fermentación no debe ser superior a 30°C. Llegando a 35 °C como máximo. La temperatura ideal para el desarrollo de las levaduras es de 26 °C.

Es conveniente que en la cámara de fermentación se mantenga a una humedad relativa del 75 %.

Las fermentaciones que se realizan en lugares muy calientes (>35°C) tienen como consecuencia la obtención de panes muy desgranables, de corteza muy gruesa y sabor no característico.



Pueden, además, desarrollarse microorganismos indeseables y realizar una fermentación butírica con la consecuente aparición de sustancias de sabor desagradable.

1.8. Cocción

Si realiza la cocción en hornos de mampostería, barra bien el piso para quitar restos de cenizas u otros elementos extraños contaminantes.

La cocción del pan es un proceso físicoquímico que requiere relaciones de tiempo- temperatura específicas para que la terminación de las piezas sea la adecuada.

Se debe lograr la correcta relación tiempo de cocción - temperatura de horno, dado que:

- Con horno frío y mucho tiempo de cocción: el pan queda seco y con mucha cáscara.
- Con horno caliente y poco tiempo de cocción: el pan queda muy húmedo y se ablanda rápidamente. Generalmente, al salir del horno, tiene buen aspecto pero luego de un tiempo, la humedad no liberada que quedó en el centro de la pieza, migra al exterior provocando el ablandamiento del pan y haciendo que se vuelva gomoso.

1.9. Enfriado

Luego del horneado de las piezas, sigue el enfriado hasta la temperatura ambiente, en un lugar adecuado y específicamente destinado a este fin. No depositar las bandejas o recipientes en el piso.

Recordar que luego del tratamiento térmico ya no hay más etapas en las que puedan eliminarse los hongos o las bacterias que puedan llegar al producto de panadería/pastelería.

El ambiente en que se realiza esta operación tiene que estar perfectamente higienizado, libre de desechos y los empleados encargados de retirar el pan de las bandejas tienen que cumplir con todas las medidas higiénicas consideradas para el personal: punto 3.4. del capítulo de “**BPM aplicadas a panaderías/ confiterías**”.

Otra práctica que debe evitarse es la de barrer el lugar en el momento en que los productos se encuentran enfriándose.

1.10. Armado, terminación y decoración

Esta etapa se refiere al armado de sandwiches de miga, a la terminación de pre-pizzas y a la decoración de facturas y otros productos de pastelería.

Prestar especial atención a las condiciones de higiene del ambiente y del empleado que realiza estas etapas del proceso de elaboración. En primer lugar, debe contar con un lugar específico y separado de otras operaciones.

Dado que esta es la etapa final de procesado antes de llevar el producto al salón de venta, cualquier contaminación producida aquí hará que el producto llegue contaminado al cliente. En el mejor de los casos ocurrirá que la vida útil disminuya, pero no olvidar que un problema de contaminación puede provocar el brote de una enfermedad transmitida por alimentos (ETA).

Otro aspecto importante se refiere a retirar de la heladera o cámara frigorífica sólo los ingredientes (mayonesa, queso, fiambres, hortalizas, frutas y salsa) que se vayan a utilizar en esa ocasión. Los ingredientes que hayan quedado expuestos a la temperatura ambiente por más de 2 horas deben desecharse.

Conservar los productos de panadería/ pastelería elaborados terminados refrigerados hasta su venta.

1.11. Exposición en el salón de ventas

Las recomendaciones en esta etapa se relacionan con:

- Conservar la higiene del ambiente y de los muebles, vitrinas y heladeras.
- Respetar las temperaturas y tiempos de conservación de los productos en exposición.
- Manipular higiénicamente los productos durante la reposición, la exposición y el expendio.
- Mantener el orden de los lugares destinados a cada tipo de producto.
- Iluminar los productos con artefactos que no generen calor excesivo.

Vida útil óptima máxima de los productos de panadería/ pastelería en el salón de ventas:

- Masas finas y tortas con crema chantilly: 72 hs.
- Masas finas con crema pastelera: 72 hs.
- Tartas y masas con decoraciones de frutas: 48 hs.
- Productos de pastelería con dulce de leche: 7 días
- Masa secas: 7 días
- Sandwiches de miga: 24 hs.

Ver ANEXO IV Etapas de los Procesos de Elaboración

2. Proceso de elaboración de pan precocido congelado y de masas congeladas

2.1. Introducción al proceso de congelación

El proceso de congelación es cada vez más empleado en la industria alimentaria. Esto es así porque permite una mayor productividad, una mejor organización y aprovechamiento de los recursos, mantener mayores volúmenes de productos almacenados en stock para responder rápidamente en el momento preciso, entre otras ventajas.



A fin de comprender las reglas para aplicar en este tipo de proceso, es importante conocer el mecanismo de la congelación, además de la definición de los términos: congelación y ultracongelación.

La congelación es un término general que se emplea para designar el cambio de un líquido a sólido por la acción del frío. En agua pura se congela a 0°C, el resto de los alimentos lo harán a una temperatura diferente, que depende de la proporción de agua en cada producto en particular.

Se distinguen tres estados dentro de las etapas de la congelación:

- precongelación,
- congelación y
- enfriamiento.

La precongelación consiste en pasar de la temperatura inicial del producto a congelación pero justo antes de llegar a cristalización.

La congelación es lo que tarda la mayoría del agua en convertirse en hielo.

El enfriamiento es el tiempo que tarda en llegar un producto a la temperatura de almacenamiento deseado.

2.2. Congelación y ultracongelación

La congelación y la ultracongelación son dos modos de conservación de alimentos diferentes. La congelación es un enfriamiento gradual por debajo de 0 °C y se puede hacer con cualquier congelador que alcance los 20 °C bajo cero. La ultracongelación es un enfriamiento rápido en equipos que alcanzan temperaturas entre 40/50 °C bajo cero y posterior conservación a 20 °C bajo cero.

La calidad final de un producto sometido a estos métodos va a ser diferente de acuerdo a si se usa congelación o ultracongelación.

Todos los alimentos frescos contienen un alto porcentaje de agua, que por debajo de 0 °C se transforma en hielo. En la congelación (cambio térmico lento) el agua se solidifica en grandes cristales, que rompen las paredes de las células que la retienen, obteniéndose estructuras rotas. Este efecto modifica las características organolépticas del alimento (color, sabor, olor, valor nutritivo, etc.).

Durante la descongelación, al no encontrarse el agua uniformemente repartida, se reabsorbe mal y sólo parcialmente, provocando la eliminación de bastante líquido. Como consecuencia disminuye el valor nutritivo y hay mayor facilidad para alteraciones microbiológicas del producto.

En la ultracongelación (cambio térmico rápido) no se da este fenómeno. Cuanto más baja es la temperatura, mayor es la velocidad de congelación y más baja y regular es la estructura de los cristales de hielo que se forman (no se rompen las estructuras).

Independientemente de la velocidad de congelación, otro punto importante es la velocidad de desecamiento.

La cantidad de humedad que pueda tener el aire varía considerablemente en función de su temperatura (disminuye a medida que ésta es más baja), por ejemplo: la cantidad máxima de vapor de agua a 20 °C bajo cero es mucho más baja y estable todavía que a 5 °C. Por eso, es necesario que una vez que los productos estén congelados y a la temperatura de congelación deseada, se guarden dentro de bolsas de plástico transparentes y éstas dentro de cajas, para evitar el desecamiento de los productos por falta de humedad en el ambiente. Si no se hace así, el aire frío que circula dentro del congelador irá absorbiendo la humedad de los productos, y por lo tanto resecaéndolos.

2.3. Aplicación de la congelación y ultracongelación

Si bien la fabricación de pan precocido y/o masas congeladas no difiere demasiado del proceso tradicional, es necesario tener en cuenta algunas consideraciones y prestar atención a los puntos críticos que presenta el proceso para conseguir un producto con calidad aceptable.

El objetivo principal de estas técnicas es el de preservar una buena estética de los productos elaborados por el artesano (la calidad artesanal).

Para mantener la calidad aplicando la congelación y la ultracongelación tener en cuenta lo siguiente:

- aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura durante la elaboración de los productos de panadería congelados,
- elaborar los productos de panadería con las mejores materias primas, de las mismas características a las que se usan para elaborar los productos de panadería frescos,
- limitar el tiempo de almacenamiento a dos semanas (congelación). Esto es así para mantener una mejor textura y sabor de los productos de panadería congelados, aunque con la técnica correcta se puede mantener durante dos/ tres meses,
- los productos de panadería con base de levadura (masas fermentadas) y hojaldradas responden mejor al congelarlos antes de la cocción (ver Anexo V).

2.4. Resolución de los problemas más frecuentes en congelación y ultracongelación

En la actualidad, la ultracongelación del pan se realiza por dos sistemas, ambos con formas y métodos de elaboración bien diferentes entre sí: ultracongelación de masas y el pan precocido ultracongelado.

El túnel de ultracongelación de las masas

Los problemas causados por la congelación de la masa panaria pasan por:

- deshidratación,
- exceso de color,
- falta de volumen,
- deterioro de las células de levadura.



Las soluciones para superar estos problemas son:

- La deshidratación se reduce mediante una rápida ultracongelación: con una correcta velocidad y una buena orientación de los ventiladores.

Desde el punto de vista práctico, se operará con latas de aluminio no perforado y se entablarán las barras con la cara buena hacia abajo, es decir, protegiéndola de la deshidratación.

- Para disminuir el exceso de color de la corteza en los productos congelados en masa, observar los siguientes puntos de actuación:

- ▢ En cuanto a la formulación, operar con aditivos específicos. También se puede trabajar con masas madres pobres en azúcares.
- ▢ Las harinas deben tener poca actividad enzimática.
- ▢ El horneado se realizará con unos 10 °C por debajo de la temperatura normal de cocción de ese mismo producto en la panificación tradicional.

- La falta de volumen viene provocada por una debilitación del gluten, que es fisurado parcialmente por los cristales formados durante la ultracongelación. Para solucionar este problema adicionar una cantidad de gluten en polvo que variará dependiendo de la cantidad de proteína presente en la harina base, además utilizar un aditivo mejorador que contenga ácido ascórbico para reforzar la acción sobre el gluten.

- Para paliar el deterioro de la levadura, aumentar la cantidad de la misma. Este aumento oscilará, según los días previstos de almacenaje, entre un 10 y un 20 % con respecto a la levadura utilizada habitualmente.

El túnel de ultracongelación en el pan precocido

El pan precocido es el resultado de desarrollar todo el proceso de panificación con algunas pequeñas modificaciones, y cortando el proceso en el momento de la cocción, quedando ésta reducida a un tercio del tiempo total usado en la panificación tradicional (ejemplo: una barra o pieza que deba ser cocida en 36 minutos será precocida en 12 minutos aproximadamente).

Los mayores problemas del pan precocido son:

- la deshidratación de la corteza, y
- la pérdida de volumen en la segunda cocción.

Las soluciones para superar estos problemas son:

- La deshidratación se debe a un exceso de tiempo de congelación, un exceso de desecado en el horno o exposición prolongada a temperatura ambiente.

Se evitará controlando el tiempo de congelación y no pasando de 30 a 35 minutos en el tiempo de exposición del producto a la ultracongelación, y en el control de la velocidad de los ventiladores. La temperatura de congelación del corazón del producto se establecerá entre 4/ 8 °C bajo cero.

- La pérdida de volumen, sin embargo, no es un problema achacable directamente al congelador; aún cuando se nota en el momento de la ultracongelación, este problema viene dado por la calidad del almidón. La falta de calidad del almidón o su bajo porcentaje en el total, provoca una coagulación en la estructura de la masa cuando el pan alcanza los 70/ 75 °C en el proceso de cocción.

A su vez, la calidad del gluten es determinante en la retención de agua y, por lo tanto, en la tolerancia del producto ya terminado.

- Por otro lado, para evitar el exceso de volumen (causante en la mayoría de los casos de la pérdida posterior de volumen y de arrugas en el producto tras el enfriado), tener en cuenta que se debe disminuir la hidratación en uno o dos puntos, y acortar el tiempo de amasado.

Ver ANEXO V Pan Congelado y Precocido

Para poder realizar adecuadamente la elaboración de cualquiera de los productos de panadería/ pastelería es fundamental mantener el estado de limpieza y desinfección de todo aquello que entre en contacto con éstos y con las materias primas.

Antes de comenzar el trabajo verificar que las mesadas, equipos y utensilios a utilizar estén limpios, puesto que puede encontrarse algo de polvo o resto de masa del día anterior que son perjudiciales si se incorporan a la nueva masa. De lo contrario proceder a limpiar y desinfectar en ese momento.

Cada empleado debe responsabilizarse de que la mesa y los utensilios que emplee queden limpios y ordenados tan pronto como haya terminado su tarea. Asimismo, todos deben observar que los pisos permanezcan limpios durante la jornada de trabajo, y los desagües y sumideros se desinfecten regularmente.

Por lo menos una vez a la semana debe hacerse una limpieza profunda de toda la panadería/ confitería:

- Lavar y desinfectar todas las superficies (pisos, paredes, mesadas).
- Lavar con agua caliente y detergente el interior de las heladeras, congeladores, cámaras frigoríficas, hornos, cámaras de fermentación, luego enjuagar con agua potable y secar.

Los tachos de residuos deben vaciarse y lavarse por lo menos una vez por día.



SEGURIDAD EN LA PANADERÍA / CONFITERIA

1. Introducción

La seguridad es un tema para tener en cuenta dentro de la panadería/ confitería. Existen numerosos casos de accidentes ocasionados por falta de elementos de seguridad y de mantenimiento de los equipos.

En la actualidad, muchas panaderías/ confiterías cuentan con equipos antiguos, no tienen una programación de mantenimiento de equipos y, en la mayoría de los casos, carecen de sistemas de seguridad de corte automático.

2. Seguridad de los equipos e instalaciones

El siguiente cuadro enumera los problemas de seguridad más comunes y las acciones preventivas y de mantenimiento que pueden desarrollarse para evitarlos:

Equipo	Problemas de seguridad	Consideraciones para su solución
Sobadora	<p>Este equipo tiene dos dispositivos de seguridad: uno por debajo llamado rasqueta, y por encima una defensa de chapa o madera.</p> <p>Esta defensa generalmente es quitada para trabajar con mayor comodidad. Sin embargo, no es una práctica recomendable, debido a que este elemento cumple un papel muy importante en el momento de evitar accidentes.</p> <p>Es muy común que los empleados no tengan precaución al pasar la masa o al limpiar la masa pegada a los rodillos, y se agarren los dedos en el espacio que queda entre ellos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar la llave de encendido/ apagado en un lugar de fácil acceso. • Tener la precaución de cambiar la llave cada vez que se rompa. • Instalar un dispositivo extra de seguridad en un lugar que permita apagar el equipo en caso de accidente, aun cuando las manos estén ocupadas, o que detenga el equipo automáticamente. • Mantener cubierto el volante de transmisión de movimiento.
Amasadora y batidora	<p>Tanto la amasadora como la batidora hacen muy bien su trabajo por si solas pero a veces es necesario incorporar materias primas, raspar las paredes o examinar la consistencia y plasticidad de la masa durante el amasado. Los empleados realizan estas acciones con los equipos en marcha y es suficiente un instante de descuido o distracción para que el equipo atrape sus manos provocando un accidente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detener el equipo cuando se vayan a introducir las manos. • Colocar una cubierta plástica en el caso de las amasadoras redondas modernas, que impida introducir las manos. • Colocar un dispositivo de detención del funcionamiento cada vez que la cubierta sea elevada. • Eliminar la transmisión de movimiento por sistema de barrales, incorporando el motor al carro. En el caso que tenga volante este debe estar tapado. • Contar con un dispositivo de seguridad que permita al empleado apagar el equipo cuando surja algún inconveniente (enganches de ropa, brazos, etc)

Equipo	Problemas de seguridad	Consideraciones para su solución
Horno	<p>Las quemaduras son el principal problema derivado del manejo del horno, sus carros y bandejas.</p> <p>Estos accidentes se originan por mal funcionamiento del aparato, o por falta de atención del panadero.</p> <p>Los accidentes más comunes se producen por desperfectos en el quemador. Puede darse que el quemador se apague, como consecuencia de una alimentación defectuosa de combustible, y si no se corta el suministro de inmediato, se forma una bolsa de combustible gasificado en el interior de la cámara de combustión, que lleva a originar grandes explosiones.</p> <p>También puede explotar cuando el panadero intenta prender el horno sin haber hecho el barrido de los gases existentes.</p> <p>Cualquiera que sea el origen, la explosión es violenta, los daños son importantes y los accidentes personales, muy graves.</p> <p>El vapor y el calor que sale de la boca del horno, puede provocar serias quemaduras en la cara, y las explosiones, a su vez, otro tipo de lesiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mantenimiento del piloto y la válvula de seguridad en hornos de mampostería calentados a gas. • Contar con un sistema de barrido de gas antes del encendido en el caso de los hornos rotativos. • Mantener en condiciones el pirómetro de los hornos rotativos, si éste se descompone el quemador sigue calentando. • Contar con guantes térmicos de malla para introducir y sacar los carros de los hornos.
Cámara de fermentación	<p>Las cámaras o estufas de fermentación pueden explotar, ocasionando heridas a los empleados. Esto puede ocurrir debido a deficiencias u olvidos como ser: no cerrar las llaves de paso de los quemadores o mecheros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el sistema de calentamiento indirecto que no requiere mecheros dentro de la cámara.
Divisora	<p>Los accidentes se producen al aceitar la tolva para que no se pegue la masa, con el equipo en funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detener siempre el equipo, antes de comenzar a agregar aceite, al igual que para realizar las tareas de limpieza.
Cortadora y Armadora	<p>Es común que los empleados se agarren los dedos al realizar las tareas de limpieza de estos equipos o en el momento de arrojar los bollos a la armadora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar siempre las tareas de limpieza con los equipos detenidos. • En el caso de la armadora, arrojar los bollos desde lejos.



LA CALIDAD PANADERA DE LA HARINA

Habrá comprobado que aunque el proceso de elaboración haya sido el mismo, no todas las harinas dan como resultado panes con las mismas características.

Esto se debe a que las harinas poseen diferente calidad panadera, según la variedad de trigo del cual se obtienen, las condiciones de desarrollo y cultivo (zona de cultivo, clima) de dicho trigo, y las condiciones y duración del almacenamiento.

La calidad panadera de una harina depende básicamente de la cantidad y calidad de las proteínas que forman el gluten.

El gluten está constituido por las proteínas glutenina y gliadina, que al mezclarse con el agua, por sus características forman una red capaz de retener el anhídrido de carbono liberado durante la fermentación. Es importante conocer este valor porque la calidad y cantidad del gluten hacen a la fuerza y equilibrio de las masas.

Estos valores se determinan mediante los ensayos reológicos, que permiten prever el comportamiento de las harinas durante el proceso de panificación y las características que tendrán los productos finales.

ENSAYOS REOLÓGICOS ESPECÍFICOS PARA HARINAS

El farinógrafo

Este aparato mide la consistencia de la masa y el ensayo se basa en registrar la resistencia que la masa opone al amasado. Tal resistencia se representa en un diagrama a partir del momento de la formación de la masa y durante todo el período de la prueba.

En el curso del ensayo, dicha resistencia varía según la fuerza de la harina, produciéndose por consiguiente gráficos de distintas formas que reciben el nombre de farinogramas.

La curva graficada descenderá cuando disminuya la resistencia que opone la masa al ser mezclada.

Los índices que normalmente se determinan con el análisis farinográfico son:

- La absorción de agua en %.
- Tiempo de desarrollo.
- La estabilidad de la masa.
- El grado de ablandamiento o índice de caída.

La absorción de agua representa la cantidad de agua necesaria para alcanzar la consistencia de 500 U.B.

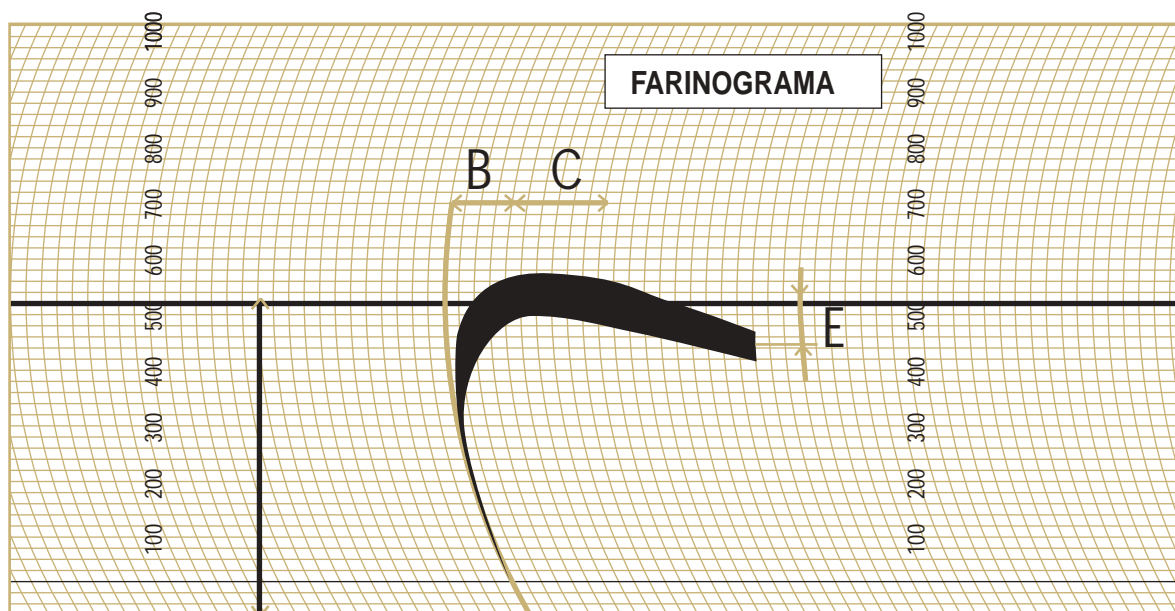
Nos da idea de cuanto va a rendir la harina en la producción de pan, a mayor absorción de agua, mayor rendimiento.

El tiempo de desarrollo es el tiempo necesario para alcanzar la máxima consistencia, es decir inmediatamente antes de que la curva comience a descender, o sea inmediatamente antes de el primer indicio de aflojamiento.

Dicho tiempo varía con las distintas harinas, con las harinas fuertes puede ser relativamente largo. Es posible que un tiempo de desarrollo de masa prolongado, este relacionado con una buena calidad de gluten. Este tiempo se mide desde donde se agrega agua hasta el punto de máximo desarrollo. (Letra B en el farinograma)

La estabilidad es el intervalo de tiempo durante el cual la masa mantiene la máxima consistencia y se mide por el tiempo entre la intersección de la línea de 500 con la curva en ascenso o en descenso. (Letra C en el farinograma). Da idea de como la masa soporta el amasado, por ejemplo, en el caso de tener una masa con alta estabilidad, sé que le puedo aplicar un gran esfuerzo mecánico.

El grado de ablandamiento o caída representa la diferencia entre la máxima consistencia y la que se obtiene después de 12 minutos. Se expresa en unidades farinográficas. (Letra E en el farinograma). Ablandamientos elevados indican que la red de gluten es mala o que la harina posee mucho almidón dañado.



El aparato registrador, durante la prueba, traza sobre un rollo de papel un diagrama llamado farinograma que puede variar de forma o de longitud. El papel milimetrado presenta en abscisas el tiempo expresado en minutos, y en ordenadas, en una escala del 1 al 1000 que expresa la consistencia de la masa en Unidades Brabender o Unidad Farinográfica.



El alveógrafo

Este aparato permite determinar:

- el comportamiento que va a tener la harina en las diferentes etapas del proceso de panificación,
- la capacidad de retención de gas de la masa y
- si una harina es equilibrada o no.

Los índices que normalmente se determinan con este gráfico son:

Valor P: Expresa la tenacidad de la masa y mide la resistencia que opone la masa a ser estirada. Es la altura máxima de la curva, medida en mm.

Este valor da idea de la consistencia o estabilidad que tiene la masa y está relacionado con la viscosidad y por lo tanto con la absorción de agua de la masa. A mayor P mayor absorción de agua.

Valor L: Expresa la extensibilidad de la masa y mide la capacidad de ésta para ser estirada, indicando su elasticidad. Se representa por la longitud de la curva, medida en mm desde el comienzo de la curva hasta el punto en que la línea cae verticalmente.

Valor W: Expresa la fuerza panadera. Se representa por la superficie de la curva del alveograma.

Valor P/L: Indica el equilibrio y es la relación entre la tenacidad y la extensibilidad.

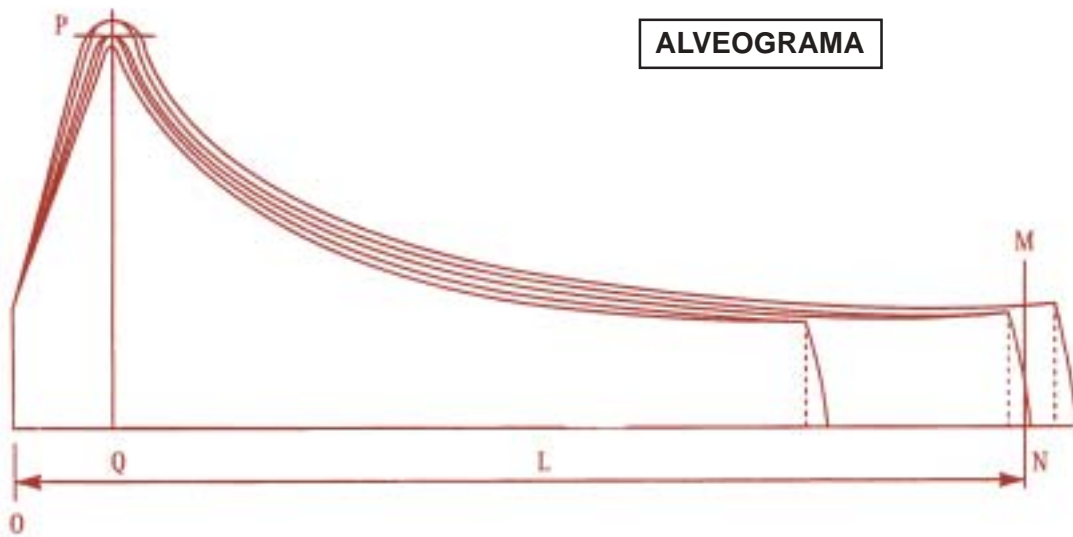
Del equilibrio depende el destino más adecuado de la harina: panadería, galletera, fabricación de pastas, etc.

Valor G: Llamado índice de hinchamiento (volumen de masa) e indica la aptitud de la harina para dar un pan bien desarrollado. El G es igual a la raíz cuadrada del volumen de aire insuflado para formar el alvéolo expresado en cm^3 .

El alveograma muestra una elevada correlación con el contenido proteico de la harina o del grano: es mayor el contenido proteico cuanto más alta es la altura de la curva.

Además, la extensibilidad de la masa está en correlación con el volumen del pan.

Una harina bien balanceada en resistencia a la deformación (P) y extensibilidad (L) produce un pan con un máximo de volumen y con una estructura interna bien proporcionada.



ALVEOGRAMA

Evaluación de la calidad panificable de la harina

Características que presentará la masa y por consiguiente el pan según sean los valores de P/L:

Harinas con un P/L >0.8	
Condiciones de la masa	Masa más dura. Tarda mucho en amasarse. Elevada tenacidad.
Efectos que produce	Es difícil de armar. Se encogen las piezas. Se retuercen los panes durante la fermentación. Da panes muy redondeados.
Producto final	Corte ciego Poco volumen Miga compacta Panes redondos Piezas largas arqueadas
Harinas con P/L = 0,5-0,6	
Condiciones de la masa	Óptima consistencia. Extensibilidad óptima.
Efectos que produce	Fácil paso por las máquinas. Buena retención de gas. Adecuado impulso del pan en el horno.
Producto final	Buena apertura de corte Miga suave Alveolado esponjoso.



Harinas con $P/L < 0,4$	
Condiciones de la masa	Masa blanda. Masa poco extensible. Poca absorción de agua. Amasado más rápido.
Efectos que produce	Pegajosidad en el paso por las máquinas. Poca retención de gas. Fermentación lateral y caída. Gran impulso en el horno con riesgo de caída.
Producto Final	Pan aplanado con poca apertura de corte.

El extensógrafo

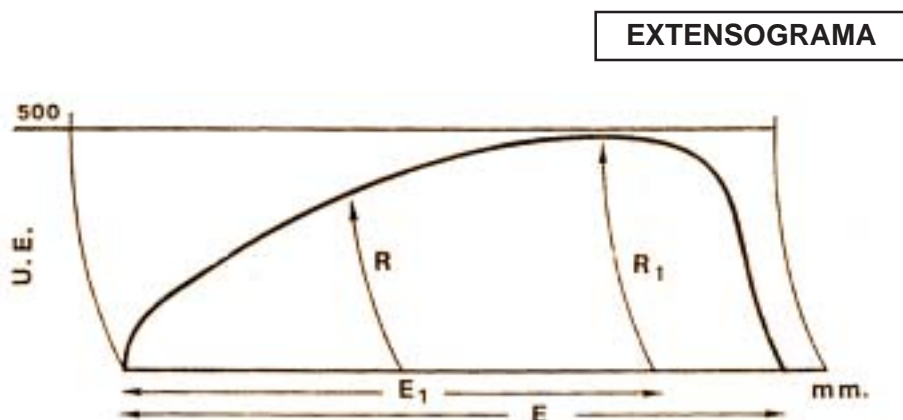
El extensógrafo mide la estabilidad de la masa y la resistencia que la misma ofrece durante el período de reposo. Se utiliza exclusivamente para el trigo blando y es particularmente útil para examinar la influencia que tienen sobre la masa algunos agentes mejoradores, como el ácido ascórbico.

Los índices de mayor utilidad medidos en el extensograma son:

- La resistencia R , es decir, la altura del extensograma.
- La resistencia R_1 , que es la altura máxima de la curva.
- La extensibilidad E , que indica la longitud de la base desde el comienzo hasta el final del extensograma.
- La extensibilidad E_1 , que indica la longitud de la base desde el comienzo de la curva hasta el final del punto correspondiente a la máxima resistencia R_1 .
- La relación R/E que se obtiene dividiendo la resistencia por la extensibilidad, si esta relación es grande la masa será poco extensible.

Los mejores trigos tienen una extensibilidad igual a 1, es decir, la resistencia y la extensibilidad tiene el mismo valor.

El área del extensograma, medida mediante un planímetro, indica la fuerza de la masa.



El amilógrafo

Con este instrumento es posible estudiar el efecto de las diferentes concentraciones de alfa-amilasa sobre la viscosidad de la harina o comparar harinas malteadas diversas.

El amilógrafo da información sobre la calidad del almidón y el contenido de enzimas de una harina.

Además mediante la valoración de la propiedad gelatinizadora de la harina se puede saber con anterioridad:

- la estructura de la miga.
- la eventual necesidad de añadir harinas especiales, aditivos diastásicos, malta y derivados.

Y se puede determinar la aptitud para la conservación del producto final.

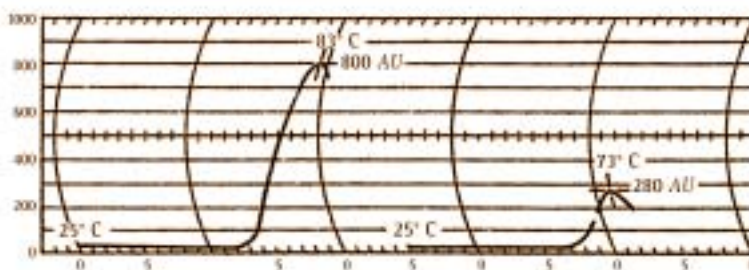
Interpretación de resultados:

Si la harina se ha fabricado con trigos sanos el amilógrafo registra viscosidad máxima, es decir la curva es alta, resultando la harina apropiada para elaborar pan con miga más seca y color claro de cáscara, presentando dicha harina poca alfa amilasa y alta absorción de agua.

Cuando la gráfica que se registra es baja, tiene baja viscosidad por mayor cantidad de alfa amilasas, esta harina será apropiada para elaborar pan con miga húmeda y color oscuro de cáscara, presentando la harina poca absorción de agua.

La baja viscosidad puede no ser debida a la destrucción del almidón como consecuencia de un exceso de alfa amilasa, sino a la acción de la beta amilasa que no produce pegajosidad en la miga.

AMILOGRAMA



El zimotaquígrafo

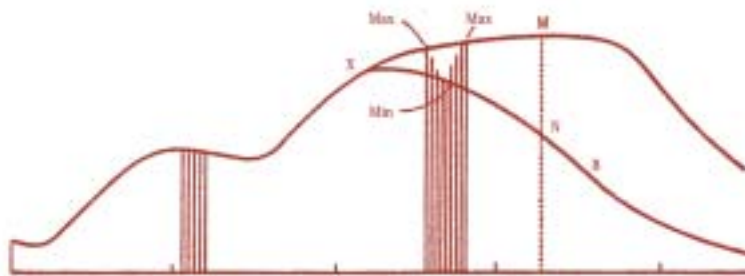
El crecimiento de una masa de harina fermentada se debe a la multiplicación de la levadura adicionada a la masa y a su capacidad de retener el gas liberado durante la fermentación.

La multiplicación de la levadura depende de la presencia en la harina de nutrientes tales como azúcares y enzimas que transforman el almidón en maltosa, que a su vez es una sustancia nutritiva.

La capacidad de retención de anhídrido carbónico gaseoso desprendido, está en función de las propiedades reológicas de la masa y principalmente de su capacidad de extenderse en una sutil membrana.

Este aparato permite determinar el gas desprendido y la aptitud de la masa para retenerlo, además permite valorar el comportamiento de la harina respecto de los agentes mejoradores.

DIAGRAMA DEL ZIMOTAQUÍGRAFO



En la primera parte del ensayo, cuya duración varía con la harina, la masa retiene el dióxido de carbono formado y desplaza solamente aire. Luego, la superficie de la masa pierde dióxido de carbono, que se mezcla con el aire que la masa va desplazando. Así resulta un acortamiento de las líneas, que corresponde al paso de los gases por la célula de absorción del aparato. Por la altura de las líneas registradas, se puede determinar el momento en que la masa empieza a desprender anhídrido carbónico. El gráfico da una representación del gas producido y el retenido por la masa. La utilidad práctica de este ensayo reside en averiguar si la masa puede producir gas suficiente y si éste será retenido o desprendido.

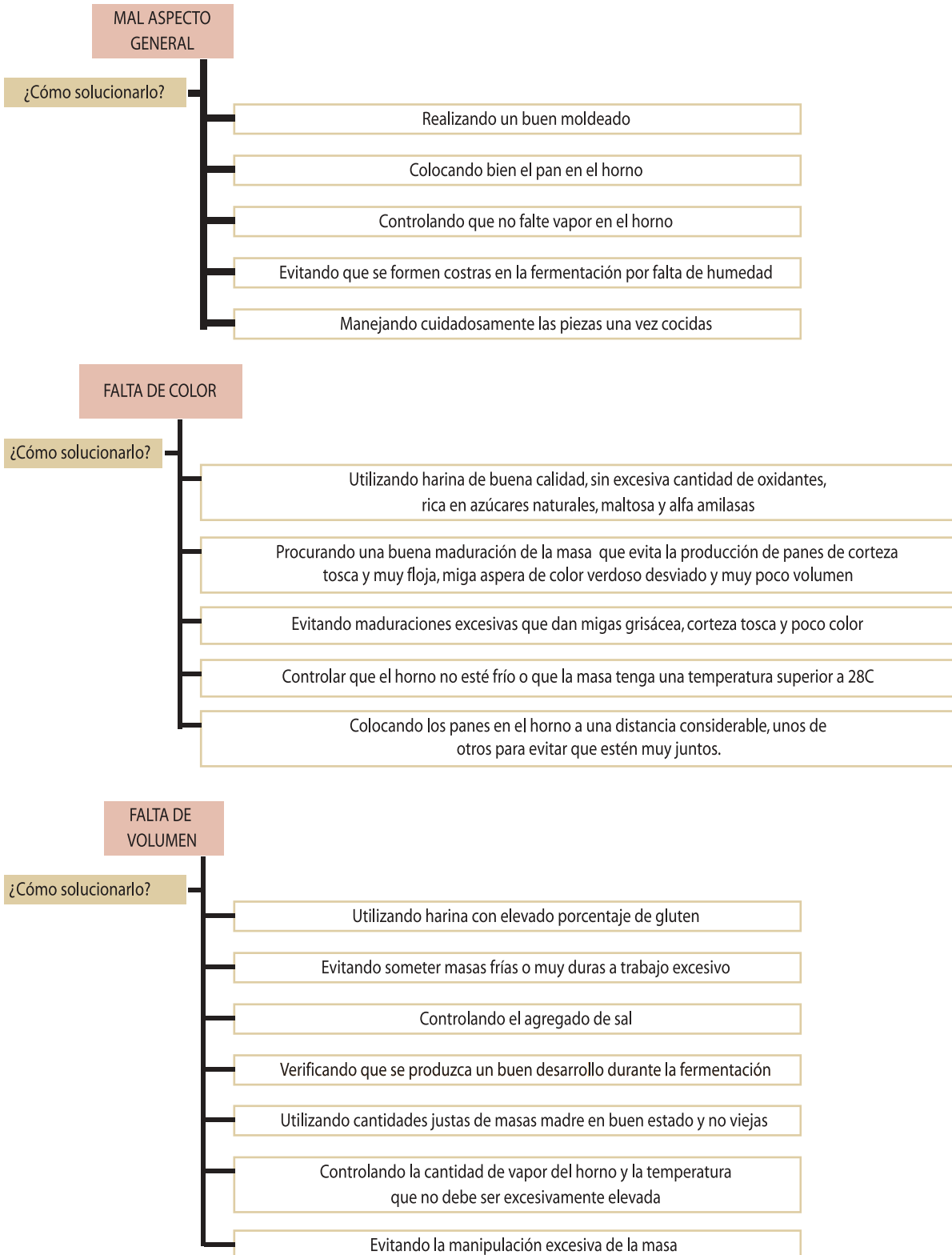
“Falling number” o índice de caída

Las amilasas, convierten el almidón de la harina en azúcar fermentable, este azúcar es el que luego utilizan las levaduras como alimento dando origen al proceso de fermentación, con la correspondiente producción de dióxido de carbono que permitirá la elevación del pan.

El método del falling number, mide la actividad de la alfa-amilasa en la harina y resulta práctico y rápido.

Cuando la enzima está presente en una cantidad demasiado elevada, el ataque al almidón será mayor, resultando una miga pegajosa; por el contrario, cuando haya déficit enzimático, el pan resultará demasiado seco.

DEFECTOS QUE PUEDEN APARECER EN EL PAN... Y LAS POSIBLES SOLUCIONES



EXCESO DE VOLUMEN

¿Cómo solucionarlo?

Controlando el desarrollo de la masa que no debe ser excesivo

Controlando la temperatura del horno, la cual no debe ser demasiado baja

Utilizando masas con la justa cantidad de levaduras, para que no resulten blandas

Realizando un formado que produzca una estructura firme y quede flojo

Controlando el agregado de sal

FALTA DE BRILLO EN LA MIGA

¿Cómo solucionarlo?

Utilizando harina de buena calidad

Trabajando la masa de manera tal de conseguir alvéolos uniformes y pequeños

Evitando tiempos de fermentación largos

DEFECTOS EN LA GRANULIDAD Y ESTABILIDAD DE LA MIGA

¿Cómo solucionarlo?

Utilizando harina de buena calidad

Realizando un buen desarrollo mecánico y evitando fermentaciones excesivas

Teniendo en cuenta que una masa poco madura produce un pan muy abierto y si se ha pasado de fermentación, la miga es granulada y falta de cohesión



GRIETAS EN LA CORTEZA

¿Cómo solucionarlo?

Evitando fermentaciones excesivas

Controlando que la temperatura del horno no sea muy elevada

Controlando las cantidades de aditivos agregados

Un exceso de aditivos puede provocar ese defecto

Utilizando harinas con la cantidad de gluten adecuada

Utilizando los recortes o agregar solo aquellas masas que no sean viejas o hayan sido mal conservadas

Propiciando un ambiente adecuado para el almacenamiento del pan

Ese defecto se puede presentar en el caso de almacenarse en ambientes fríos

Controlando las temperaturas de fermentación que no es bueno que superen los 35 C

Controlando que en el horno no exista un exceso de vapor

CORTEZA DEL PAN MUY OSCURA

¿Cómo solucionarlo?

Utilizando harinas que no provengan de trigos germinados

Dándole a la masa el tiempo de fermentación requerido

Utilizando las cantidades de azúcar que indican las recetas

El agregado de azúcar en exceso provoca este defecto

ENVEJECIMIENTO DEL PAN

¿Cómo solucionarlo?

Utilizando harinas con la cantidad necesaria de gluten

El uso de harinas con poco gluten provoca ese defecto

Controlando los tiempos y temperatura de cocción

Cocción prolongada a baja temperatura puede llevar a envejecimiento prematuro

Controlando que la masa no tenga un volumen excesivo

Utilizando masas madre que no sean viejas

CORTEZA DESCASCARILLADA

¿Cómo solucionarlo?

Utilizando masas que no estén muy frías ni muy duras

Utilizando masas madre que no sean muy jóvenes

Controlando las dosis de productos mejoradores

Un exceso de aditivos puede provocar ese defecto

Controlando la fermentación que no debe ser excesiva

Considerando que ...

El horno no tiene que estar muy fuerte en el momento de la cocción

Si la harina tiene bajo índice de maltosa, hay que añadir harina de malta

AMPOLLAS EN LA CORTEZA

¿Cómo solucionarlo?

Utilizando masas que no estén muy frías

Realizando un moldeado regular de las piezas y no muy apretado

Controlando las dosis de aditivos

Un exceso de estos productos puede provocar ese defecto

Controlando la fermentación para evitar que le falte tiempo a la masa

Evitando excesivo trabajo mecánico en la amansadora y también en la refinadora

Colocando con cuidado los panes en el horno

Evitar la excesiva humedad en la cámara de fermentación
controlando las corrientes fuertes de vapor en el horno

FALTA DE GREÑA

¿Cómo solucionarlo?

Controlando la cantidad de vapor en el horno

La falta de vapor puede producir ese defecto

Controlando el volumen de la masa

Controlando el exceso de vapor en las cámaras de fermentación

Evitando el uso de masas frías o calientes



CONSERVACION DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS

Productos almacenados a temperatura ambiente

Los productos envasados, como las latas, los productos esterilizados y envasados asépticamente (tetra pack), tienen una vida útil relativamente larga fuera del refrigerador, pero se deben comprar las cantidades que se van a usar en el tiempo recomendado para cada producto. Todos estos alimentos tienen que almacenarse en ambientes frescos y alejados de fuentes de calor. Se deben colocar fechas en los envases que no la tengan y se debe usar primero el más viejo. En el caso de climas húmedos y cálidos se acorta la vida útil de los productos conservados a temperatura ambiente.

Los paquetes, cajas o latas no tienen que estar sucios o con las etiquetas rotas en el momento de la compra, dado que esto indica un almacenamiento no indicado.

En el caso de las latas, hay que prestar atención a las abolladuras y a la integridad del cierre.

Productos almacenados en refrigeración

Las temperaturas indicadas para el almacenamiento en refrigeración son de 1°C a 3 °C. Los alimentos se deterioran con mayor rapidez a temperaturas mayores de 4°C. Dentro del refrigerador la temperatura debe ser lo más uniforme que sea posible. Se puede chequear la temperatura en diferentes ubicaciones dentro del refrigerador colocando termómetros en dichas zonas. Los alimentos se deben disponer de manera tal que permitan una adecuada circulación de aire. Aquellos alimentos que sufran la deshidratación deben ser envasados en bolsas de polietileno o cubiertos con films de este mismo material. Las puertas de los refrigeradores tienen que cerrarse inmediatamente después de retirar o incorporar mercadería. El hecho de mantener las puertas abiertas innecesariamente ocasiona la acumulación de una capa gruesa de hielo en las paredes que hace que se eleve la temperatura del refrigerador. Los alimentos almacenados en refrigeración tienen que usarse rápidamente. El refrigerador debe limpiarse regularmente o en el mismo momento cuando se producen derrames. Los productos deteriorados o fuera de su fecha de vencimiento deben ser retirados para evitar que se disemine la contaminación.

Productos almacenados en congelación

La temperatura óptima para el almacenamiento en congelación es de -18°C y no debe ser superior a -15°C. La temperatura debe ser controlada con un termómetro o puede usar la siguiente regla: Si el freezer no puede mantener el helado sólido, la temperatura es superior a la recomendada. Los envases deben tener una etiqueta con la fecha de vencimiento y deben ser de un material que no permita la deshidratación (por ej. Polietileno).

Solamente se deben comprar productos congelados que estén bien sólidos.

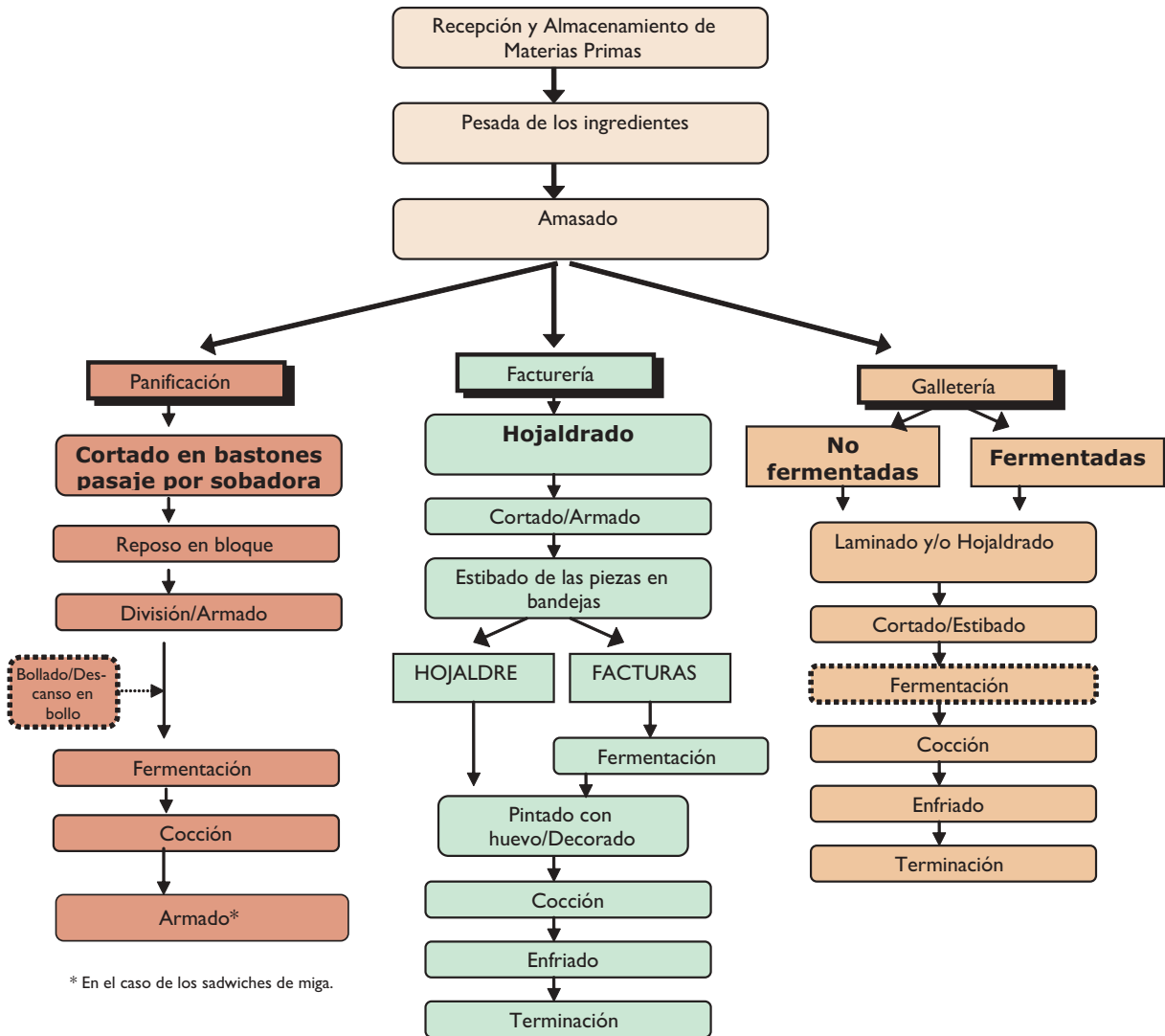
Y deben ser colocados en su freezer tan pronto como sea posible.

Los productos congelados deben ser descongelados en el refrigerador y no a temperatura ambiente. Es conveniente mantener el freezer lleno para su mejor funcionamiento. En los casos de freezers de gran tamaño se puede llevar un inventario de su contenido.

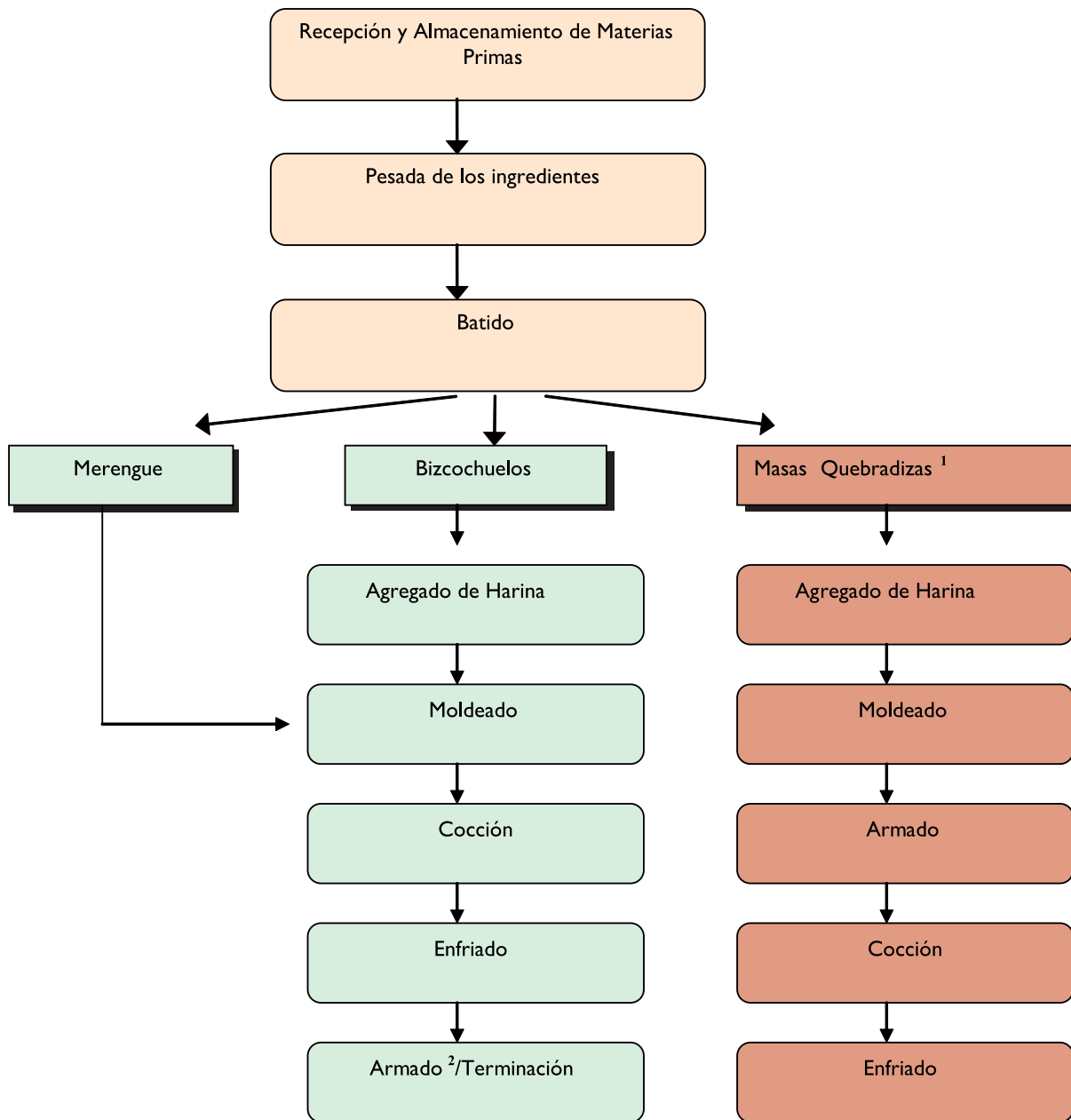


ETAPAS DE LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN

PANADERÍA



PASTELERÍA



1 En el caso de la elaboración de tartas frutales, el armado se realiza luego de la cocción de la masa quebradiza.

2 En el caso de las tortas que usen como base los bizcochuelos, se considera una etapa de armado (agregado de rellenos, coberturas, etc)



PAN CONGELADO Y PRECOCIDO

Pan Congelado

Materias primas

La harina más adecuada para la elaboración del pan congelado tiene que cumplir con las siguientes características:

W= 150 a 200
P/L= 0,6 a 0,9
N° de caída= 300 a 350 segundos
Proteínas= 11 a 12 %

Es una harina de media fuerza, bien equilibrada, de alto porcentaje en proteínas y óptima actividad enzimática para elaborar pan congelado. Esto tiene gran influencia, ya que si el valor del N° de caída es inferior a 300, será una harina de mayor actividad enzimática que provocaría que antes de su congelación la masa comience a fermentar, en cuanto a la proteína (12 %) permite al gluten alcanzar niveles de desarrollo óptimos, que resistan la congelación y la descongelación sin alterar la calidad del producto.

El agua

El porcentaje de agua disminuirá en un 3 % respecto de un amasado directo, con el fin de conseguir una masa más sostenida que se mantenga redonda durante la congelación.

Aditivo mejorador

Es necesario utilizar aditivos específicos para congelación que siempre van de acuerdo a este proceso.

Levadura

Se recomienda agregarla lo más tarde que se pueda, para que no gasifique la masa antes de su congelación, la dosis sugerida es la comprendida entre 5 a 7 %.

Amasado

El amasado se desarrolla en dos tiempos, en máquina rápida: 7 minutos en velocidad lenta y 7- 8 minutos en velocidad rápida.

Temperatura de amasado

Se recomienda una temperatura final de masa entre 19/ 20 °C. Si es necesario utilizar hielo. Cuando la masa fermenta prematuramente antes de la congelación, los alveólos que se forman se contraen dañando así la estructura del gluten, de ahí la importancia de la temperatura final de la masa.

Congelación

Cuando se congela la masa, el agua que contiene se transforma en hielo, este aislamiento del agua en forma de cristales de hielo deshidrata la masa; éste fenómeno producido durante la congelación se da desde que la temperatura interna de las piezas alcanza 3 °C bajo cero.

Se sabe que para lesionar lo menos posible el gluten hay que cruzar con rapidez esta zona de cristalización del agua; si la congelación es rápida, los cristales son pequeños y repartidos uniformemente en toda la masa, si por el contrario, la congelación es lenta, los cristales se localizan en zonas determinadas.

Para congelar una pieza de 300 - 320 gramos a 30 °C bajo cero se recomienda una velocidad de enfriamiento de 1 °C por minuto y el tiempo necesario para alcanzar 1,5 °C bajo cero, en el corazón de la pieza, se calcula en 35 a 40 minutos.

Estas temperaturas y tiempos de congelación son los más aconsejables para que no sufra la masa ni la levadura grandes alteraciones.

Conservación

Una vez congelado el pan, se envasa en bolsas de plástico transparentes, para que la masa no se deshidrate ni se oxide. La temperatura de conservación debe ser de 18 a 20 °C bajo cero.

Descongelación

En ningún caso debe pasarse directamente de la congelación a la fermentación, lo ideal es utilizar procesos lentos de descongelación, siendo el mejor sistema la fermentación controlada, o bien dejarlo de un día para otro en cámara de frío a 6- 8 °C. Si el proceso de descongelación no se desarrolla correctamente, va a influir en forma negativa en la calidad del pan. La diferencia de temperatura entre el centro de la masa y la superficie no debe ser exagerada, para evitar que la fermentación se desarrolle más en la superficie que en el centro.

Cocción

La cocción se debe realizar con los tiempos y temperaturas que un pan directo, atendiendo un solo detalle: la inyección de vapor se disminuirá a la mitad aproximadamente.

Pan Precocido

Materias primas

Las características de la harina son un factor importantísimo en la obtención de un precocido de consistencia firme.

Las harinas flojas provocan que en este tipo de pan, una vez finalizada la precocción, éste se arrugue y derrumbe; en este caso tiene que ver el contenido de gluten: cuanto mayor proporción de gluten tenga la harina mejor coagulará el pan y más firme y resistente será al hundimiento.

En términos alveográficos se puede decir que para la elaboración de pan francés, la harina más adecuada es una de fuerza.

W= 230 a 250

P/L= 0,6 a 0,9

N° de caída= 300 a 350 segundos



La actividad enzimática de esta harina es otro factor importante para una buena calidad de pan: su mayor o menor actividad enzimática va a permitir formar la miga durante la cocción antes o después, es decir, si hay una elevada actividad (trigo germinado) tardará más tiempo en alcanzar la consistencia; por eso es muy importante que el N° de caída no sea inferior a 300 segundos ni superior a 350 segundos, esto permite que en la primer fase de la cocción, la pieza adquiera antes la consistencia y se pueda sacar del horno antes, sin haber tomado color, de esta manera tendrá el máximo de humedad que posibilitará una mejor calidad en el producto.

Proceso de fabricación de pan precocido

Ingredientes

Agua, sal, harina, aditivo mejorador, masa madre y levadura.

Amasado

Es aconsejable seguir un orden: agua, sal, harina y aditivo mejorador; dar 5 minutos en marcha lenta, pasar a rápida, amasar 5 minutos más, agregar la levadura y la masa madre y dar 5 minutos más aproximadamente.

Cabe destacar que estos tiempos y el orden de incorporación de los ingredientes son optativos, se deben modificar según la calidad de la harina.

También hay que tener en cuenta la temperatura final de la masa que en ningún caso debe superar los 23 °C.

División

Dividir según peso deseado.

Reposo

El reposo dependerá del porcentaje de levadura que se adicione, si es elevado, el reposo tendrá que ser lo más corto posible, para lograr que dicha masa no descansa demasiado utilizar el camino más corto del descansador.

Formado

Procurar que la pieza tenga por lo menos tres vueltas, y que no sean desgarradas; es importante corregir los valores de la máquina según la consistencia de la masa o cambios bruscos de la harina.

Fermentación

Es importante que el pan se fermente con temperatura y humedad adecuada, la temperatura no debe superar los 35 °C. Como máximo, humedad relativa ambiente entre 65 a 85 %.

Cortes

Esto es aplicable en cualquier masa, no importa el proceso.

Los cortes han de ser suaves y superficiales, tener en cuenta que si el pan está muy fermentado no tolera cortes profundos.



Los cortes han de ser verticales y ligeramente inclinados para que, de esta forma, la expansión separe lentamente la pestaña para que en el interior del corte se mantenga más tiempo la humedad y la elasticidad.

Cabe destacar, que es aconsejable y hasta imprescindible hacer dicho corte con un elemento apropiado, en cuanto a su espesor, profundidad y peso, evitando elementos precarios y con riesgos de desprendimientos.

Precocción

Esta es la etapa fundamental y decisiva para obtener con éxito un buen pan precocido.

Aunque es difícil estandarizar un tiempo y una temperatura de cocción, aquí influyen la temperatura real del horno, el tamaño de las piezas y la cantidad de bandejas a cocinar, de cualquier manera, lo ideal es precocer con temperatura decreciente.

En un horno rotativo se debe comenzar a 250 - 270 °C, tener en cuenta el rango de caída de la temperatura luego de inyectar vapor, para modificar o no esos valores; lo concreto es que en la precocción la temperatura tiene que ser constante, ej.: luego del vapor, estabilizar la temperatura a 200 - 220 °C aproximadamente, obteniendo la precocción en unos 12 - 15 minutos aproximadamente. Se recomienda que, a los 7 - 8 minutos de cocción se abra el tiro, con el fin de acelerar la formación de una película superficial suficientemente rígida para mantener la estructura: cuando la precocción ha alcanzado los 12 - 15 minutos la actividad enzimática y la coagulación del gluten han llegado a su fin, lo que quiere decir que la estructura está fijada.

Enfriado

Una vez sacado el pan del horno, hay que dejarlo enfriar a 35- 40 °C. Durante este tiempo el producto tiene un resacado (pérdida de agua) y comienza su envejecimiento. Este tiempo de enfriamiento tiene que ser limitado, es muy importante que no se realice en corrientes de aire o bajas temperaturas, se evitará de esta forma el cuarteado de la corteza.

Congelación

Pasarlo por el ultracongelador a 40 °C bajo cero hasta conseguir 12 °C bajo cero en el interior de la pieza. El tiempo de congelación estará condicionado por el tamaño de la pieza.

Envasado y conservación

El envasado se debe hacer en bolsas de plástico transparentes con un micronaje grueso y en cajones plásticos para transportarlo, se almacena a una temperatura entre 18 a 20 °C bajo cero.

Descongelación y cocción

Se puede hacer de dos formas, la primera, consiste en dejarlo descongelar a temperatura ambiente (30 °C aproximadamente) y la segunda en cocinar directamente sin descongelar; siendo el primero de los casos el más apropiado. El tiempo de cocción en horno rotativo es de 10 minutos a 200 - 220 °C aproximadamente.



BIBLIOGRAFÍA

- Bennion, Edmund B. - Fabricación de Pan - Editorial Acribia - Zaragoza - España - 1969
- Gould, Wilbur A. - Current good manufacturing practices food plant sanitation -CTI publications, Inc. 1994
- Manual de Formación Profesional en Panadería - CEOPAN - Madrid - España - 1988
- Resolución MSyAS 587/97 - Código Alimentario Argentino
- Tejero, Francisco - Panadería Española - Montagud Editores - España
- Código Internacional Recomendado Revisado de Prácticas- Principios Generales de Higiene de los Alimentos- CAC/RCP 1- 1969



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos
Dirección Nacional de Alimentos
Paseo Colón 922 2° piso Of. 228 (C1063ACW) Buenos Aires. Argentina
Tel. (011) 4349-2253 - Fax. (011) 4349-2097
alimentos@mecon.gov.ar
<http://www.sagpya.gov.ar/alimentos>