

# MANUAL PRACTICO DE PANADERIA



002108

**C. Vallejo Díez**

**MANUAL PRACTICO  
DE  
PANADERIA**

1960

1860

002108

SECTUR - BIBLIOTECA

# MANUAL PRACTICO DE PANADERIA



**C. Vallejo Díez**



**PROGENSA** (PROMOTORA GENERAL DE ESTUDIOS, S. A.)

© 1990 **PROGENSA** (Promotora General de Estudios, S.A.)  
Avda. República Argentina, 1. 41011 Sevilla

Primera edición española, 1990

Reservados todos los derechos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso del ejemplar, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna otra forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Impreso en España - Printed in Spain

Artes Gráficas Gala, S.L.

Fotocomposición y fotomecánica: Cuesta, S.A.

I.S.B.N: 84-86505-26-7

Depósito legal: M. 13.522-1990

# Indice

<b>Prólogo</b> .....	11
<b>Introducción</b> .....	13
<b>Capítulo Preliminar</b>	
Concepto de pan .....	15
La materias primas. Otros ingredientes y aditivos .....	16
El control de temperaturas .....	20
Métodos de amasado o de fermentación .....	22
Instalaciones:	
— Locales .....	25
— Hornos .....	25
— Maquinaria .....	29
— Utensilios .....	32
<b>Capítulo I: EL PAN CANDEAL</b>	
<b>1.1. El pan candeal</b>	
1.1.1 Introducción .....	35
1.1.2 Ingredientes .....	36
1.1.3 Amasado .....	39
1.1.4 Enformado:	
1.1.4.1 <i>Refinado</i> .....	40
1.1.4.2 <i>Pesado</i> .....	41
1.1.4.3 <i>Heñido</i> .....	42
1.1.4.4 <i>Modelación</i> .....	42
1.1.4.5 <i>Entablado</i> .....	45
1.1.5 Fermentación .....	47
1.1.6 Tallado o cortado .....	49

1.1.7	Cocción .....	51
1.1.8	El producto final .....	55
<b>1.2</b>	<b>Otros tipos de pan candeal:</b>	
1.2.1	Consideraciones generales .....	57
1.2.2	El lechuguino o pan de rosca .....	57
1.2.3	La fabiola o barra de miga dura .....	57
1.2.4	Rosco de pan candeal .....	62
1.2.5	Fabiolín .....	64
<b>1.3</b>	<b>Defectos, alteraciones y fraudes en el pan candeal:</b>	
1.3.1	Defectos .....	65
1.3.2	Alteraciones .....	66
1.3.3	Fraudes .....	67

## Capítulo II EL PAN DE FLAMA

### 2.1 La barra común o de miga blanda

2.1.1	Introducción .....	69
2.1.2	Ingredientes .....	70
2.1.3	Amasado .....	72
2.1.4	Enformado:	
2.1.4.1	<i>Pesado</i> .....	74
2.1.4.2	<i>Heñido</i> .....	75
2.1.4.3	<i>Prefermentación</i> .....	76
2.1.4.4	<i>Modelado</i> .....	77
2.1.4.5	<i>Entablado</i> .....	78
2.1.5	Fermentación .....	80
2.1.6	Tallado o cortado .....	82
2.1.7	Cocción .....	83
2.1.8	El producto final .....	87

### 2.2. Otros tipos de pan de flama:

2.2.1	Consideraciones generales .....	89
2.2.2	El pan de flama. La hogaza .....	89
2.2.2.1	<i>El pan de flama</i> .....	90
2.2.2.2	<i>La hogaza</i> .....	94
2.2.3	La torta de aceite .....	95
2.2.4	Otros formatos de pan de flama .....	97

### 2.3. Defectos, alteraciones y fraudes en el pan de flama

2.3.1	Defectos .....	98
2.3.2	Alteraciones y fraudes .....	100

### **Capítulo III. EL PAN ESPECIAL**

<b>3.1. El pan integral</b> .....	103
3.1.1 Pan integral —tradicional— .....	103
3.1.2 Pan integral —de molde— .....	105
3.1.3 Pan con salvado .....	105
3.1.4 Pan moreno .....	106
3.1.5 Pan con grañones .....	106
3.1.6 Pan de otro cereal: centeno, maíz, avena, etc. ....	106
<b>3.2 El pan de molde</b> .....	106
<b>3.3 Pan de leche o de desayuno</b> .....	108
<b>3.4 Otros tipos de pan especial: breves notas</b> .....	109
3.4.1 Pan de viena y pan francés .....	111
3.4.2 Pan glutinado y pan al gluten .....	111
3.4.3 Pan tostado. Biscotte .....	112
3.4.4 Colines .....	112
3.4.5 Pan de huevo, pan de leche, pan de pasas y pan de miel .....	112
3.4.6 Pan rallado .....	113
3.4.7 Panes dietéticos .....	113
3.4.8 Pan artístico .....	113

### **Capítulo IV: CUESTIONES DE CARACTER EMPRESARIAL**

<b>4.1. La comercialización del pan</b> .....	115
4.2.1 Envasado, etiquetado, rotulación .....	116
4.2.2 Condiciones de los establecimientos y materiales de venta .....	117
4.1.3 Transporte y venta .....	117
4.1.4 Manipulaciones prohibidas y permitidas .....	118
<b>4.2 La higiene en el trabajo</b> .....	118
4.2.1 Condiciones de los establecimientos y del material de fabricación de pan .....	119
4.2.2 Condiciones del personal de fabricación, distribución y venta de pan .....	120
<b>4.3 Registros administrativos</b> .....	120
<b>4.4 La contabilidad empresarial</b> .....	121
<b>4.5 La aplicación del IVA en panadería</b> .....	122
<b>4.6 Cuestiones jurídico-laborales</b> .....	125
4.6.1 Las relaciones laborales entre empresario y trabajador .....	125
4.6.2 Algunas vicisitudes del contrato de trabajo .....	126
<b>Glosario de Términos</b> .....	137

## Prólogo

El pan, junto con el vino, siempre ha estado presente en la cultura mediterránea. Desde la época neolítica donde el grano machacado se mezclaba con agua y se cocía al sol, pasando por las grandes culturas mediterráneas de la antigüedad (Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma), donde se sofisticaron los métodos de obtención de harina y se descubrió la fermentación —del pan ácido o cenceño se pasó a elaborar pan ordinario o fermentado—, o las culturas hebrea y cristiana, donde la bendición del pan en la mesa era un rito litúrgico que culminó con la consagración del pan y el vino por Jesucristo durante la Última Cena; hasta llegar a mediados del siglo XVII, que es cuando, con la introducción de la levadura para acelerar la fermentación, se llega a un método de elaboración del pan que no difiere sustancialmente del actual.

El pan siempre ha sido básico en la alimentación humana. Y esto es así, hasta tal punto, que el pan tiene una relación directamente proporcional con el hambre: en épocas de escasez, el pan juega un papel primordial, y a veces único, en la alimentación; y viceversa, en épocas de abundancia, por ejemplo la actual, el pan sólo es considerado como un mínimo complemento de la comida. Prueba de ello son las revueltas populares que se han producido a lo largo de la historia como consecuencia de la carencia o subida del precio del pan —la más reciente se produjo en Túnez, y supuso la caída del primer ministro de aquel país—. ¿Y quién no tiene grabado en la memoria, la imagen de un niño de nuestra posguerra que al salir de la escuela sólo tenía como merienda, a veces como único alimento, un mendrugo de pan duro? Ahora, el pan del bocadillo de los niños y el pan de las comidas, que sólo es pellizcado por algunos comensales, suele acabar en la basura.

En esta época de bienestar, no sólo ha variado el consumo de pan, sino que el proceso de elaboración —que no el método o métodos— también ha sufrido

profundos cambios como consecuencia de los avances técnicos. Mi padre todavía recuerda cómo su abuelo, o sea mi bisabuelo, amasaba el pan con una amasadora de madera que tenía como fuerza motriz, un torno girado por boricos. Ahora, las modernas máquinas y hornos, llegan a hacer casi automática la producción del pan.

Esta mecanización no debe servir como paradigma para hacer «pan sin personalidad», recuérdese el refrán: «cada maestrillo tiene su librillo», sino que debiera servir, principalmente, para mitigar el esfuerzo físico necesario en el trabajo nocturno de la tahona o del obrador.

La profesión de panadero no sólo requiere de «deberes», sino también de «quereres». El amor al oficio es el que marca la diferencia entre el panadero que hace pan y el que hace buen pan.

## Introducción

Este «Manual práctico de panadería» está dirigido, principalmente, a aquellas personas que ven en el aprendizaje del oficio de panadero un modo de establecerse profesionalmente o, en su caso, una ayuda de promoción laboral. Este «Manual», por sí solo no convertirá a nadie en buen panadero, ya que el oficio requiere, además de conocimientos, experiencia, pericia e interés por lo que se está haciendo. Sólo pretende ser una guía teórica para aprender la práctica de esta actividad profesional. Pese a su carácter eminentemente formativo, quizá, también sirva a los profesionales, como una vía de comparación con sus propias técnicas, para tener un mayor y mejor conocimiento del oficio.

En cuanto a su estructura, el libro comprende un Capítulo Preliminar que contiene cuestiones que se podrían catalogar como accesorias (las materias primas, los métodos de fermentación o de amasado, las instalaciones, etc.), pero que son importantes, casi diría que imprescindibles, y que todo aspirante a panadero, y por supuesto todo panadero, debiera conocer. El Capítulo I está destinado al conocimiento de la elaboración del pan candeal con sus diferentes tipos, haciendo especial hincapié en las etapas de panificación (amasado, enformado, fermentación, etc.). El Capítulo II está referido al tipo de pan común cuya producción es mayor: el pan de flama. El Capítulo III hace referencia, en muchos casos brevemente, a un incipiente, pero interesante, movimiento que intenta dar mayor rentabilidad en la producción de pan: la elaboración de panes especiales. Por último, en el Capítulo IV, se hace referencia a cuestiones que, hoy día, son imprescindibles para poder desarrollar la actividad profesional tomada como actividad empresarial: cuestiones económicas, jurídico-laborales y sanitarias.

Para desarrollar todo esto, se ha intentado seguir un método en el que se combina la enseñanza teórico-práctica, con preceptos legales, con referencias de rentabilidad económica —no olvidemos que, ante todo, estamos ante una actividad empresarial y así está recogido legalmente—, y con pequeños apuntes históricos que sirven como referencia elemental.

# Capítulo preliminar

## Concepto del pan

La Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, circulación y comercio del pan y panes especiales («BOE» de 19 de junio de 1984) define, en su artículo 2.º: «el pan, sin otro calificativo, como el producto perecedero resultante de la cocción de una masa obtenida por la mezcla de harina de trigo, sal comestible y agua potable, fermentada por especies de microorganismos propias de la fermentación panaria, como el *saccharomyces cerevisiae*». Esta misma Reglamentación clasifica el pan en dos tipos (arts. 3 y 4):

- Pan común: «Es el definido en el artículo 2.º de consumo habitual del día, elaborado con harina de trigo, agua, sal y levadura; y al que sólo se le pueden añadir los coadyuvantes tecnológicos y aditivos autorizados para este tipo de pan».
- Pan especial: Es aquel que no tiene el calificativo de común.

El pan ha sido siempre el alimento por excelencia de la cultura occidental. Se caracteriza por contener, principalmente, proteínas e hidratos de carbono. En un principio, su elaboración y consumo era doméstico. Después, pasó a ser elaborado artesanalmente por una unidad familiar para ser consumido por un núcleo reducido de personas. Posteriormente, con la panificación industrial, se comercializó el producto para grandes núcleos de población. Actualmente, es la industria familiar, más o menos mecanizada, la que tiene mayor cuota de mercado; y ello, por dos razones: cuidan mejor la calidad del producto y tienen mayor grado de competitividad y rentabilidad —el coste de producción es menor, ya que el trabajo es aportado por los miembros de la unidad familiar—.

## Las materias primas. Otros ingredientes y aditivos

Legalmente, son considerados como materias primas para la elaboración de pan las siguientes: harinas, sal, levadura y agua, que deberán cumplir lo dispuesto en las respectivas Reglamentaciones Técnico-Sanitarias (art. 14 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

En la elaboración de pan y panes especiales, se permite la incorporación a la masa de otras materias primas (huevos, leche, grasas, etc.) y de aditivos y coadyuvantes tecnológicos, siempre y cuando cumplan lo dispuesto en las disposiciones legales que les afecten (arts. 15 y 16 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Por otra parte, decir, que debido a la creciente mecanización, la preparación de masas para la elaboración de pan, requiere de una mayor precisión en los pesos y medidas, así como una mayor calidad de las mismas y un mayor control de las temperaturas para evitar que los cambios naturales de las mismas, efecten sustancialmente al proceso fermentativo.

Veamos, por separado, las principales características de cada uno de los ingredientes:

**Harinas.** Hay en el mercado diferentes clases de trigos y demás cereales con los que se elaboran diferentes clases de harinas que tienen diferentes usos: para elaborar pan, galletas, pastas, etc. Aquí, sólo nos referiremos a las diferentes clases de harinas panificables, y más concretamente, a las harinas procedentes de la molturación del trigo. Sin entrar en excesivos tecnicismos, se podría clasificar a las harinas panificables en:

- Harina integral. Es la resultante de la molturación completa del grano de trigo. Esto es, con un grado de extracción del 100 %. Es una harina con bajo contenido de gluten, pero con alto contenido de fibras.  
Se emplea, principalmente, para la elaboración de panes integrales y similares.
- Harina flor. Denominada así porque se extrae de la flor del grano del trigo. Se caracteriza por ser una harina de «gran fuerza» y calidad. Se utiliza para la elaboración de pan candeal, bollería y algunos productos de repostería.
- Harina normal de panificación. Suele ser una harina acondicionada con un grado de extracción alrededor del 72 % - 75 %. Esta harina puede tener «mayor o menor fuerza» dependiendo del mayor o menor contenido de proteínas —gluten—. Las «harinas flojas» proceden de trigos blandos extraídos de tierras de regadío. Por contra, las «harinas de fuerza» proceden de trigos duros que se extraen de tierras de secano y montañosas.

Para el panadero, el saber si una harina tiene mayor o menor fuerza es fundamental, ya que, aparte de su mayor o menor poder de absorción de agua durante el amasado, la elaboración de distintas clases de pan requiere de tipos diferentes de harinas. Algunos ejemplos son:

- «Harina floja»: para elaborar panecillos y barras de poco peso.
  - «Harina de fuerza media-alta»: para barras grandes de flama, pan payés.
  - «Harina de fuerza»: para pan candeal y pan de molde.
  - «Harina de gran fuerza»: para bollería.
- Otras harinas. Existen otros tipos de harinas —harinas de otros cereales, de leguminosas, molteadas, enriquecidas, morenas, etc.— que son utilizadas, sobre todo, para la elaboración de panes especiales.

En todo caso, estas harinas deberán cumplir los requisitos exigidos por la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de harinas («BOE» de 6 de julio de 1984), sobre todo en lo que respecta al grado de humedad, proporción en gluten seco y contenido máximo de acidez y cenizas.

Debido a la importancia que tiene la harina para la elaboración de pan, existen una serie de técnicas de análisis —Alveógrafo de Chopin, Farinógrafo de Brabender, etc.— que nos informan de las características que tiene la harina que nos disponemos a utilizar: tasa de proteínas, riqueza en cenizas, acidez, equilibrio enzimático, etc. El conocimiento de estas variables tiene una relativa importancia técnica, pero debido al objetivo de esta obra, no creo necesario incidir más sobre el tema. En cambio, sí creo necesario dar una serie de consejos prácticos, que todo panadero debe tener en cuenta para obtener una mejor conservación y un mejor rendimiento de la harina. Por tanto, es aconsejable:

- Dejar reposar la harina en el almacén durante algunos días para obtener una mayor maduración. La harina recién molida suele dar malos resultados panarios.
- Tener el local donde se almacena la harina totalmente limpio para evitar que ésta adquiera impurezas y olores extraños.
- Almacenar los sacos de harina aislados del suelo y paredes para evitar su humidificación y apelmazamiento.
- Cerner o tamizar la harina antes de ser amasada para facilitar su aireación.
- También es aconsejable la mezcla de harinas, mejor si es de distintos proveedores o fábricas, ya que así se mejora notablemente su rendimiento.

**Agua.** El agua que se emplea en el amasado deberá cumplir los requisitos exigidos por la normativa legal que le afecta —Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de las aguas potables de consumo público— y en todo caso, ha de ser potable.

Como mera indicación, decir que el agua más apropiada para la elaboración

de pan, son las aguas ricas en sales minerales que permiten una mayor absorción y dan mejor sabor al pan.

La verdadera importancia del agua estriba en que es el único ingrediente cuya temperatura puede variar el panadero voluntariamente para que cuando la masa salga de la amasadora, tenga la temperatura deseada (ver, «El control de las temperaturas»).

**Sal.** Deberá cumplir con lo exigido por su correspondiente Reglamentación Técnico-Sanitaria («BOE» de 1 de junio de 1983) y demás disposiciones legales que le afecten. El tipo de sal utilizada en panadería es la sal común en sus tres calidades:

- Gruesa. Si se utiliza este tipo de sal se deberá disolver previamente en agua (salmuera), para obtener su total disolución.
- Fina. Se incorpora a la masa, junto a los demás ingredientes, sin necesidad de disolverla previamente en agua.
- Entrefina. Según el tipo de masa, su incorporación se hace con o sin previa disolución en agua.

Las funciones de la sal en la masa panaria son:

- Dar sabor al pan. Sin ella, el pan tendría un desagradable sabor amargo.
- Contribuye a dar color al pan. Da color dorado a la corteza y blanco a la miga.
- Resta acidez al pan. Amortigua, en cierto modo, la actividad de las bacterias acidógenas de la masa.
- Da una estructura compacta al pan, lo que hace que la miga no se desmone al corte.
- Retarda el envejecimiento del pan una vez cocido, ya que ayuda a retener su humedad.

Habrá que procurar que la incorporación de sal a la masa sea en una proporción más o menos exacta, aproximadamente 20 g por kg de harina, ya que una excesiva proporción de sal nos dará un pan salado, de color oscuro y de reducido volumen; y al contrario, una escasa proporción de sal da un pan soso, de color pálido y de fermentación retardada.

**Levadura.** La levadura es la responsable de la fermentación de la masa panaria, que es uno de los procesos más importantes en la elaboración de pan.

Hay varios tipos de levaduras, pero en España, para la elaboración de pan, se emplean fundamentalmente dos:

- Masa madre o masa fermentada. Procede, generalmente, de un amasado anterior que esté muy fermentado. Pero, para que la masa madre dé buenos resultados, lo más aconsejable es prepararla cuatro o seis horas antes de

comenzar la jornada de trabajo. La masa madre se prepara haciendo un amasijo con harina, agua y masa vieja —masa de más de dos o tres días que esté bien conservada—, o en su defecto, levadura prensada. Este amasijo se deja reposar en cuezos de madera hasta que sea utilizado en el amasado.

- Levadura biológica prensada. Es la obtenida industrialmente para su utilización en panadería y pastelería. Este tipo de levadura deberá cumplir lo dispuesto por la correspondiente normativa legal que le afecte.

Para que este tipo de levadura no pierda sus propiedades, deberá mantenerse en buenas condiciones: debe conservarse en un lugar frío o fresco, preferentemente en una cámara frigorífica. La levadura conservada en buenas condiciones debe ser fina al tacto y de un olor característico. Si se posee levadura en mal estado, se deberá desechar inmediatamente. Los síntomas de una mala conservación son:

- El bloque de levadura se desmenuza sin apenas presión con la mano.
- Los bordes del bloque de levadura adquieren un tono más oscuro de lo habitual.
- Desprende un olor más fuerte y desagradable.

El empleo de uno y otro tipo de levadura depende del método elegido para la preparación de la masa panaria (ver, «Métodos de amasado o de fermentación»).

La incorporación de levadura a la masa panaria, también depende del método de amasado elegido. Hay dos formas de incorporación:

- Se disuelve junto con agua y harina unas horas antes del amasado. Empleando en los métodos esponja y poolish.
- Se incorpora la levadura, junto con los demás ingredientes, durante el amasado. Utilizado en los métodos francés, directo y mixto.

**Otros ingredientes.** Siguiendo el artículo 15 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio del Pan y Panes Especiales, «cualquier otra de las materias primas que se utilicen como ingredientes del pan, deberán cumplir obligatoriamente la correspondiente Reglamentación Técnico-Sanitaria que le afecte y en su defecto, el Código Alimentario Español.

En la elaboración de panes especiales se permitirá la incorporación a la masa panaria de los siguientes ingredientes:

- 15.1. Gluten de trigo seco o húmedo, salvado o grañones.
- 15.2. Leche entera, concentrada, condensada, en polvo, total o parcialmente desnatados, o suero en polvo.
- 15.3. Huevos frescos, refrigerados, conservados y ovoproductos.
- 15.4. Harinas leguminosas (soja, habas, guisantes, lentejas y judías), en cantidad inferior a 3 % en masa de la harina empleada, sola o mezclada.

- 15.5. Harinas de malta o extracto de malta, azúcares comestibles y miel.
- 15.6. Grasas comestibles.
- 15.7. Cacao, especias, condimentos.
- 15.8. Pasas, frutas u otros vegetales naturales preparados o condimentados».

**Aditivos y coadyuvantes tecnológicos.** Los aditivos o mejorantes panarios son sustancias que se añaden a la masa panaria con diferentes funciones: como agente madurador de la masa, para obtener una mejor calidad del producto final, etc.

Los coadyuvantes tecnológicos son sustancias para facilitar ciertas labores de la panificación. Los más importantes son los desmoldeadores (aceites, grasas o ceras comestibles), que sirven para evitar que los panes se peguen a las bandejas metálicas.

La utilización de aditivos y coadyuvantes tecnológicos deberán estar autorizados legalmente y en la estricta proporción permitida. Hay que tener en cuenta que no se permiten adicionar las mismas sustancias para los diferentes tipos de pan. Así, por ejemplo, las sustancias permitidas para la elaboración de pan común no son las mismas que para la elaboración de panes especiales, donde la lista de sustancias permitidas es más amplia —aquí se permite la utilización de conservadores, gasificantes, colorantes, etc.—.

Por ser la lista de mejorantes muy extensa, lo más recomendable es acudir a los compuestos que existen en el mercado, donde se mezclan los aditivos y en las proporciones adecuadas. En todo caso, el panadero deberá tener cuidado en que su proveedor de aditivos le garantice que, tanto las sustancias como las proporciones recomendadas, están admitidas legalmente. Además de las recomendaciones del proveedor, los mejorantes habrá que utilizarlos de acuerdo con las calidades y características de las harinas empleadas. Hay que tener en cuenta que si se sobrepasan en las dosis los límites máximos admitidos o recomendados, además de la posible sanción administrativa, se podrían producir efectos contrarios a los deseados, se perjudicará el aroma y sabor del pan.

## El control de temperaturas

El control de temperaturas es un concepto relativamente moderno en panadería. Sin embargo, es fundamental para la obtención de un mejor producto final.

La temperatura de la masa incide sustancialmente en dos procesos de la elaboración de pan:

- En el amasado. La masa panaria deberá tener una temperatura ideal, dependiendo del tipo de pan que se desea elaborar, por ejemplo, la masa de pan candeal deberá tener una temperatura aproximada de 22-26 °C.
- En la fermentación. Los cambios naturales de temperatura pueden acelerar o retardar la fermentación. Aunque este problema se resuelve, modernamente, por las cámaras de fermentación que dan una temperatura y humedad ideal a la masa.

Para obtener la temperatura necesaria de la masa panaria, habrá que proceder de la siguiente forma:

- 1.º Se toma la temperatura ambiente del obrador y de la harina.
- 2.º Se suman ambas, y se añaden de 2 a 6 °C que es el incremento de temperatura producido por la fricción de la amasadora durante el amasado —en amasadoras rápidas habrá más fricción que en las lentas—.
- 3.º Se multiplica la temperatura ideal que tenga la masa, por tres, y se le resta a esa cantidad la suma de la temperatura ambiente, de la harina y de la temperatura de fricción.
- 4.º La cifra que nos quede será la temperatura a la que debemos añadir el agua en el amasado para obtener una masa con su punto ideal de temperatura. Esto se hace así porque el agua es el único factor que podemos variar de temperatura a nuestra voluntad antes de comenzar el amasado.

Para una mejor comprensión, veamos algunos ejemplos:

**Ejemplo n.º 1:**

Temperatura ambiente —del obrador—: .....	32 °C.
Temperatura de la harina: .....	29 °C.
Margen de fricción: .....	3 °C.
	64 °C.

Temperatura ideal de la masa: 24 °C.

Se le multiplica por tres:  $24\text{ °C} \times 3 = 72\text{ °C}$ .

Se resta a ésta, la suma de los anteriores:  $72\text{ °C} - 64\text{ °C} = 8\text{ °C}$ . Que es la temperatura a la que deberemos incorporar el agua si queremos que la masa panaria tenga una temperatura ideal de 24 °C.

**Ejemplo n.º 2:**

Temperatura ambiente: .....	25 °C.
Temperatura harina: .....	22 °C.
Margen de fricción: .....	3 °C.
	50 °C.

Temperatura ideal de la masa: 22 °C.

Se multiplica por tres:  $22\text{ °C} \times 3 = 66\text{ °C}$ .

Temperatura a la que se debe incorporar al agua:  $66\text{ °C} - 50\text{ °C} = 16\text{ °C}$ .

Para simplificar este tipo de operaciones, se ha introducido lo que técnicamente se llama Factor 70, que es un número fijo que se toma como referencia ideal y al que se restan la suma de la temperatura del obrador y de la harina para obtener la temperatura a la que deberemos incorporar el agua para el amasado. Veamos un ejemplo.

Temperatura del obrador: .....	25 °C.
Temperatura de la harina: .....	20 °C.
	<hr/>
	45 °C.

$70\text{ °C} - 45\text{ °C} = 25\text{ °C}$  es la temperatura a la que debemos incorporar el agua en el amasado.

Queda indicar que para la elaboración de pan común —sobre todo pan de flama— es recomendable la utilización de agua fría, o al menos templada. Para este tipo de masas, la utilización de agua caliente tiende a desvirtuar las cualidades del gluten de la harina, lo que redundará en un menor volumen y peor calidad del pan.

## Métodos de amasado o de fermentación

La preparación de la masa panaria se puede realizar por varios métodos dependiendo del modo en que fermenta la levadura. Actualmente, los métodos más empleados son:

**Método francés.** La masa se obtiene amasando todos los ingredientes básicos: harina, agua, sal y levadura —aquí no se añade ni masa madre ni mejorantes—. Se deja reposar la masa hasta que esté acondicionada, es decir, posea el «tacto», «cuerpo» y «nervio» aconsejados por la experiencia del panadero. A continuación se procede a su enformado y cocción.

Es el método por excelencia para la elaboración de pan francés, pero es escasamente empleado en España.

**Método esponja.** Se parte de una masa base o esponja que se prepara con la totalidad de la levadura y parte de los restantes ingredientes. Cuando la esponja está debidamente fermentada, se la amasa junto con el resto de los ingredientes hasta obtener la masa final.

Una variante del método esponja es el *poolish*, que es una masa base

líquida que se prepara con una pequeña proporción de agua, harina y levadura. La proporción de levadura puede variar atendiendo a la aceleración de la fermentación que se le quiera dar y a la fuerza de las harinas empleadas. Una vez que el *poolish* está a punto —cuando empieza a disminuir de volumen—, se incorporan los demás ingredientes básicos (harina, agua, sal y levadura) en el amasado. Antes de proceder a su enformado se deberá dejar la masa en reposo durante un determinado tiempo —de 10 a 20 minutos—.

Estos métodos se emplean, principalmente, para la elaboración de pan francés y pan de molde. Su utilización en la panadería española es mínima.

**Método directo.** La masa se obtiene con la mezcla de todos los ingredientes básicos (harina, agua, sal y levadura), a los que se añaden mejorantes químicos autorizados, que actúan como agentes maduradores de la masa. La masa resultante queda lista para su enformado. Si se utilizan harinas de poca fuerza, habrá que dar un reposo de 5-10 minutos antes de proceder al enformado.

Este es el sistema mayoritariamente empleado en España actualmente. Y ello, debido a una razón fundamental: a que sin detrimento de la calidad del producto final, se consigue un gran ahorro de tiempo en la elaboración del pan. Con respecto a los métodos anteriores, se suprime la primera fermentación de la masa o de la masa esponja.

Este es el método que se seguirá en este libro para la preparación de masas panarias. Las razones para ello son que es de más fácil aplicación, es el más rentable económicamente, y además no perjudica la calidad del producto final.

**Método mixto.** La masa se obtiene mezclando en la amasadora los ingredientes básicos (harina, agua, sal y levadura), a los que se añade masa fermentada o masa madre que procede generalmente de un proceso de amasado anterior. La denominación de mixto se debe a que se emplean conjuntamente levadura y masa madre como agentes maduradores y fermentativos de la masa panaria.

Este sistema fue muy utilizado anteriormente en España. Posteriormente cayó en desuso. Hoy día, está siendo recuperado por la moderna panadería española debido a que con él, se reduce ostensiblemente el empleo de la levadura biológica.

Por último, decir que estos métodos son susceptibles de ser variados por el panadero, e incluso, pueden ser mezclados los distintos sistemas. Será la propia experiencia del panadero la que le indique el mejor método a seguir. Aquí, se podría acudir al refranero popular: «Cada maestrillo tiene su librillo».

## Instalaciones: locales, hornos, maquinaria y utensilios

La Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio del Pan y Panes Especiales en su artículo 8.3. indica que «la instalación de nuevas industrias panaderas o las existentes, deberán cumplir las condiciones técnicas siguientes:

- a) Almacén de harina independiente del de combustible.
- b) Limpiadora cernedora.
- c) Depósito mezclador-dosificador de agua.
- d) Amasadora mecánica y en su caso, cinta de reposo.
- e) Pesadora divisora y formadora mecánica.
- f) Cámara de fermentación.
- g) Horno mecanizado de calefacción indirecta y régimen continuo. El horno podrá ser de calefacción directa si el combustible es gaseoso.
- h) Almacén de producto terminado, preferentemente frigorífico, independiente del de combustible».

Personalmente, me parece una lista incorrecta, ya que incluye elementos que, aunque importantes, no son imprescindibles para el desarrollo de la profesión panadera, como son el depósito mezclador-dosificador de agua o la cámara de fermentación. Y, en cambio, no incluye elementos que sí son imprescindibles como el cilindro refinador de masa, fundamental para elaborar el pan candeal.

De todas formas, esto no es una lista que se deba cumplir taxativamente, ya que el artículo 8.4. de la misma Reglamentación indica que «las industrias panaderas que no cumplieran las condiciones técnicas vigentes, podrán ser autorizadas por el organismo competente». Y por otra parte, autoriza la libre instalación de industrias panaderas de carácter artesano que deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a) Cumplir lo dispuesto en el Código Alimentario y en la Reglamentación Técnico-Sanitaria.
- b) Que tengan una producción máxima de 150 kg de harina en jornada de 8 horas, con la única limitación técnica de no utilizar combustibles líquidos si el horno es de calefacción directa.
- c) Que el producto sea elaborado por el propio titular del establecimiento y familiares de su convivencia.

- d) Que el pan elaborado sólo podrá venderlo en su propio y único despacho, anejo al taller.

Esto es lo que nos dice la normativa legal. Pero ahora veamos, por separado, los locales, hornos, maquinaria y utensilios; con sus diferentes tipos, características, usos, etc. De esta manera, el joven panadero tendrá una visión más amplia de las instalaciones con las que se ha de familiarizar.

En cuanto a las condiciones higiénicas y sanitarias que deberán tener estas instalaciones, estarán incluidas en el último capítulo del presente libro junto con las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos de venta y del personal.

## Locales

Los locales que deberá tener toda industria panadera son:

- Obrador. Es el local de panadería propiamente dicho, donde estarán instalados la maquinaria, los hornos y demás utensilios de panadería.
- Almacén de harinas y demás ingredientes. Para una mejor conservación de las materias primas, es aconsejable que sea un local fresco. Además las materias primas que se almacenen, se ha de procurar aislarlas de suelo y paredes, por ejemplo con tablas de madera, para evitar que cojan humedad o se les adhieran impurezas.
- Almacén de productos terminados. Es importante que los productos terminados se almacenen en un lugar independiente del obrador, para mejor conservación y para que el calor y vapor que desprenden no alteren las condiciones ambientales del obrador; cosa que podría perjudicar a los productos no terminados, por ejemplo, podría perjudicar la fermentación del pan todavía no cocido.
- Almacén de combustible o depósito de combustible. El almacén de combustible es para aquellas industrias que tengan hornos calentados con combustible sólido: leña, carbón, viruta prensada, etc. Para industrias con hornos calentados con combustible líquido o gaseoso (gasoil, gas, etc.), será necesario disponer de un depósito de combustible. Tanto almacén como depósito de combustible deberán estar aislados de los demás locales por obvias razones de higiene y seguridad.

## Hornos

La variedad de tipos de hornos que han existido y existen para cocer pan, podrían clasificarse siguiendo el siguiente esquema:

## A. Hornos de calefacción o fuego directo (morunos)

## B. Hornos de calefacción o fuego indirecto

1. De cocción intermitente:
  - a) De solera fija.
  - b) De solera móvil.
2. De cocción continua:
  - a) De solera fija (de pisos o tubos anulares).
  - b) De solera móvil (giratorios, de cinta-red o cinta-túnel).
  - c) Rotatorios:
    - De balancines.
    - De carros.

Veamos ahora las características y la forma de cocción de cada uno de ellos:

- A. Hornos de calefacción o fuego directo. Son conocidos popularmente en el argot panadero por *morunos*. Están constituidos por una solera y una bóveda que la cubre, hechas de ladrillo, piedra o cemento. Se calientan con leña, ya sea metida dentro de la bóveda o en una hornilla que está dispuesta debajo de la solera que tiene un agujero en el centro por donde entran las llamas.

La cocción de pan en este tipo de hornos es muy deficiente, ya que los panes que están más cerca del fuego se queman, mientras que los más alejados se quedan sin cocer.

Apenas quedan hornos de este tipo en funcionamiento, salvo en alguna tahona con carácter artesano y en algún restaurante con asador.

- B. Hornos de calefacción o fuego indirecto.

En éstos, el fuego de la caldera u hornilla no comunica directamente con la solera de cocción. A su vez, estos hornos se pueden clasificar en:

1. De cocción intermitente. Tanto si son de solera fija (a), como de solera móvil (b), este tipo de horno se caracteriza porque es necesario caldearlos antes de introducir cada hornada de pan. Están actualmente en desuso ya que se han quedado obsoletos.
2. De cocción continua. Se caracteriza porque una vez que se han caldeado para que la cámara de cocción logre la temperatura deseada, cuecen continuamente las hornadas de pan; es decir, no es necesario esperar entre hornada y hornada. Estos hornos a su vez, se pueden subdividir en:
  - a) De solera fija. La solera de cocción es inmóvil y refractaria. En este tipo de hornos destacan los hornos de pisos o tubos anulares. Realizan muy buena cocción para todo tipo de pan porque están compuestos de cámaras independientes y por tener un sistema de vaporización y

desvaporización automática e independiente en cada cámara. Además poseen un sistema de carga y descarga de pan que puede ser manual, semi-automático o totalmente automático.

Por sus buenos resultados de cocción y su rentabilidad económica, son hornos muy recomendables, sobre todo, para industrias panaderas de tipo medio, estando muy implantados en las panaderías españolas.

b) De solera móvil. La solera de cocción es móvil y refractaria. De entre éstos, destacan:

- Giratorios. De solera circular que gira en torno a un eje central. Fue el «rey» de los hornos en las panaderías españolas durante los años 60 y 70, y todavía hoy, los encontramos funcionando en muchos obradores.

Da una excelente cocción para todo tipo de pan, sobre todo, para pan candeal y panes de gran peso —son los que dan mejores resultados para este tipo de pan—.

Sin embargo, tienen un grave inconveniente: necesitan de un muy experto operario de pala —oficial o maestro de pala—. Esto les ha hecho quedar obsoletos con respecto a los demás hornos modernos.

- Cinta-Red o Cinta-Túnel. Están compuestos de una cinta que va transportando el pan a lo largo de todo el recorrido de la cámara o túnel de cocción.

Están adaptados para efectuar una gran producción de piezas del mismo tamaño y que no superen el medio kilogramo. Su consumo de combustible es muy alto.

Por sus características —producción uniforme y alto consumo—, este tipo de hornos está quedando en desuso hasta en panaderías con grandes producciones.

c) Rotatorios. Las bandejas sobre las que se deposita el pan, giran a lo largo de toda la superficie de cocción del horno. Estos hornos pueden ser:

- De balancines. Son hornos con soleras refractarias que van girando en torno a un eje horizontal. Tienen regulación automática de temperatura, y son de carga automática o manual.

Son hornos de escasa implantación en España.

- De carros. Son los hornos más modernos y los que se están implantando en la mayoría de las panaderías. Se caracterizan por su automatismo, buena cocción —sobre todo para barras de flama—, alto rendimiento, fácil manejo, higienidad y bajo consumo de combustible.

Por todas estas razones, y sobre todo, porque no necesitan de un operario experto en su manejo, quizá sea el tipo de horno más recomendable para la industria panadera.

La cocción de estos hornos se realiza por medio de un ventilador que hace circular aire caliente dentro de la cámara de cocción. También existen hornos de carros con cocción por radiación.

Por último, decir que para el caldeo de casi todo tipo de hornos, es indistinto el tipo de energía que se utilice:

- Electricidad.
- Combustible:
  - Sólido: leña, carbón, etc.
  - Líquido o gaseoso: gasóleo, gasolina, gas natural, etc.
- Fluido térmico: aceite caliente.

El panadero tendrá que ver cuál es el tipo de energía que se adapta más a sus necesidades de producción. Quizá sean los combustibles líquidos los más recomendables —sobre todo, el gasóleo—, por su higiene y su rentabilidad, actualmente es lo más barato. También la electricidad merece ser tenida en cuenta por su higiene y rentabilidad para panaderías con pequeña producción.

En este punto, creo necesario e importante aclarar una cuestión que por desconocimiento, ignorancia o desinformación, tiene confundida a buena parte de panaderos y consumidores: en hornos de calefacción o fuego indirecto —casi la totalidad—, el empleo de un tipo u otro de combustible no alteran ni el olor, ni el sabor, ni el gusto, ni el color, ni la calidad del pan. Y esto, porque al estar la cámara de combustión totalmente separada y aislada de la cámara de cocción, los humos y olores que desprenden los combustibles son expulsados al exterior sin interferir para nada en la cocción del pan. Esto viene a cuento porque hay muchos consumidores —por esnobismo— y panaderos —para encubrir sus propias deficiencias técnicas— que creen y pregonan, respectivamente, que la cocción en un horno caldeado con leña es sinónimo de buen pan. Para salir de este error se pueden hacer varias observaciones:

- 1.<sup>a</sup> El buen pan es el hecho con buenos ingredientes, sobre todo buenas harinas, buena técnica de elaboración y buena cocción, independientemente del tipo de combustible utilizado.
- 2.<sup>a</sup> El uso de leña como combustible, en panadería, tiene más inconvenientes que ventajas:
  - Es menos higiénico que los demás combustibles: necesita de la intervención de las manos del operario para su combustión; cosa que no ocurre con los combustibles líquidos o gaseosos que van directamente del depósito de combustible a la caldera del horno.
  - Necesitan de un lugar amplio de almacenamiento; mientras que los combustibles líquidos o gaseosos sólo necesitan de un sitio reducido donde instalar el depósito.
  - La leña es el combustible menos rentable económicamente, tanto por

su dificultad de adquisición, como por el tiempo que se necesita para su acondicionamiento y almacenamiento.

- El control de la temperatura de un horno calentado con leña u otros combustibles sólidos presenta mayor dificultad y necesita de una mayor pericia por parte del operario que en un horno calentado con combustibles líquidos o con electricidad, donde el control de la temperatura del horno es automática, o en su caso, de fácil control.

- 3.ª Sólo en hornos de calefacción directa, por ejemplo los rústicos «morunos», la leña empleada da sabor al pan. Pero, con todo, aquí se ha de emplear leña de buena calidad, por ejemplo de roble, para que el sabor del pan sea agradable.

En este tipo de hornos está taxativamente prohibido la utilización de combustibles líquidos.

- 4.ª El pan, ante todo, debe saber y oler a pan.

## Maquinaria

Los avances técnicos del mundo actual también han llegado al sector de panadería. Si en épocas pasadas el trabajo en las tahonas era de los más pesados y duros, hoy día, casi todas las labores pueden ser realizadas por máquinas.

El mayor o menor grado de mecanización de una panadería viene dado, fundamentalmente, por su nivel de producción: alta, media o baja. Obviamente, con un nivel alto de producción, el grado de mecanización será mayor; y viceversa.

La maquinaria podría clasificarse según su importancia, y tomando como base una industria de producción media-baja, de la siguiente manera:

### A. Maquinaria imprescindible:

1. **Amasadora.** Es la que se utiliza para mezclar y amasar las materias primas.

Clases: (las más importantes):

- a) Amasadora de horquilla. Amasa los ingredientes con un brazo en forma de horquilla. Es de velocidad lenta. Es la amasadora ideal para amasar pan candeal, ya que «castiga» poco las masas. Pero es muy deficiente para amasar pan de flama y demás masas blandas. Su empleo ha caído en desuso.
- b) Amasadora de brazos. Posee dos brazos que giran y se entrecruzan verticalmente. Por tener, normalmente, dos velocidades, amasan todo tipo de masas. Es el tipo de amasadora recomendable para aquellas industrias panaderas que sólo dispongan de una amasadora.

c) Amasadora espiral. Conocida popularmente entre la profesión por amasadora de «rabo de cerdo», por la forma que tiene su único brazo. Es la amasadora más moderna del mercado, siendo ideal para el amasado de masas blandas —las masas duras las «castiga» demasiado—.

2. **Cilindro refinador.** Sirve para refinar masas duras, sobre todo, masas de pan candeal. Dentro de los automáticos, se podrían tipificar en:

- a) Cilindro refinador de cazuela.
- b) Cilindro refinador de persiana.
- c) Cilindro refinador de cinta.

Los tres tipos ofrecen parejos resultados de calidad.

3. **Pesadora-divisora.** Sirve para pesar o dividir las distintas piezas de masa.

Pueden dividirse en:

- a) Manuales. Aquí se podría incluir desde la tradicional balanza, hasta otras un poco más sofisticadas, pero siempre de intervención manual.
- b) Semi-automáticas. La intervención manual es menor. Son las mejores para dividir piezas de pan candeal.
- c) Automáticas. Pesan y dividen automáticamente las piezas sin necesidad de intervención manual. Por supuesto, son las más recomendables para este tipo de trabajo. Aunque habría que hacer un inciso: la mayoría de las pesadoras automáticas no sirven para pesar pan candeal. Sólo existe un antiguo modelo, de una determinada marca comercial, que divide las piezas de pan candeal; pero que tiene el inconveniente de «castigar» bastante la masa.

4. **Formadora de barras.** Tiene la misión de laminar y enrollar las piezas de masa hasta darles forma de barra alargada. De los distintos modelos existentes en el mercado, los mejores son los que tienen mayor recorrido de enrollado de la pieza, así se «castiga» menos la masa.

5. **Báscula.** Es fundamental para medir correctamente los ingredientes panarios.

B. Maquinaria importante en una panadería:

1. **Depósito refrigerador de agua.** Es importante para controlar la temperatura de las masas a través de la temperatura del agua. Este depósito refrigerador es más eficiente si lleva incorporado un mezclador —para obtener agua a la temperatura exacta deseada— y un dosificador o cuentalitos —para incorporar la cantidad de agua deseada a la masa—.

2. **Heñidora.** Sirve para heñir o bolear las piezas de masa. De los modelos existentes en el mercado, todos sirven para heñir piezas de masa blanda, pero ninguno hiñe piezas de masa dura.
3. **Cámara de prefermentación o reposo.** Sirve para madurar las piezas de masa antes de ser modeladas. Hay diferentes modelos en el mercado con mayor o menor grado de automatización; claro está, dependiendo del precio.
4. **Cámara de fermentación.** Sirve para controlar la humedad y temperatura ambiente de las masas en fermentación. Las características que deberán tener son:
  - Deberá tener aislamiento térmico.
  - Dispondrá de una ventana o puerta de cristal para observar la evolución de la fermentación de las masas.
  - Deberá tener una distribución equilibrada de calor y humedad para toda la cámara.

C. Maquinaria de menor importancia:

1. Batidoras.
2. Molino de pan rallado.
3. Cortadora de pan de molde.
4. Laminadora.
5. Formadora de barritas.
6. Trefiladora. Para el modelado de grissines, picos, etc.
7. Silos para almacenar harina.
8. Torteras. Para la formación de pan redondo.
9. Empaquetadora de pan.
10. Cámara frigorífica. Para almacenar materias primas perecederas y productos terminados.
11. Cernedores de harinas automáticos.
12. Equipo y utillaje de laboratorio. Para el control de harinas y masas.
13. Engrasadoras o desmoldeadoras de pistola o automáticas.
14. Entabladora automática de pan.
15. Otras máquinas que son más propias de pastelería y repostería son: cuece-cremas, caramelizadores, rellenadoras, montadoras de nata, trituradoras, etc.

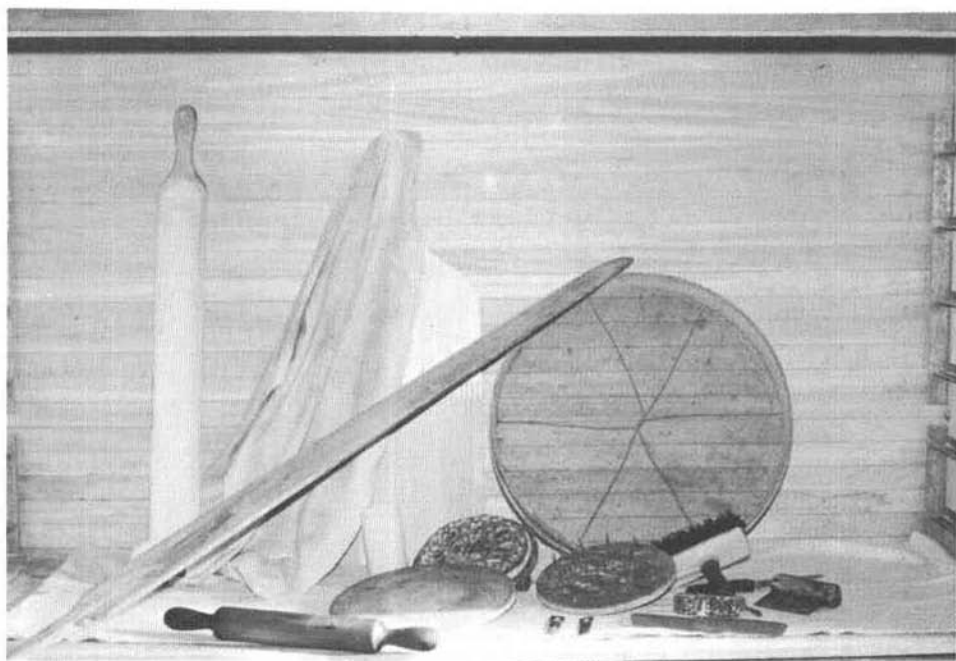
Por último, decir que todas estas máquinas necesitan de una limpieza y mantenimiento específicos (engrase, etc.). Para una mejor conservación de las máquinas habrá que atender a las recomendaciones que hagan las fábricas proveedoras de las mismas.

## Utensilios

Las clases de utensilios que se han de utilizar en panadería dependen, entre otras cosas, de los métodos de trabajo, del tipo de hornos y maquinaria que se posee, de los tipos de pan que se elabora, etc. Por ejemplo, si se tiene un horno giratorio será necesario el uso de telas para entablar y palas de distintos tamaños; en cambio, si se tiene un horno de carros será necesario disponer carros con las bandejas metálicas apropiadas al tipo de pan que se quiere cocer.

A pesar de todo, trataré de dar una lista —siempre extensible— de los utensilios más corrientes en panadería:

- Armarios con tableros para fermentación.
- Cubetas o artesas para dejar reposar la masa madre.
- Telas de entablar, o en su caso, carros con bandejas.
- Palas de distintos tamaños, palines y cañas. En caso de poseer hornos de carros o de cinta-red, no serían necesarias.
- Cepillos. Para dar brillo a las fabiolas o a otras clases de pan; y para desharinar el pan después de su cocción.
- Caballetes. Para sujetar los tableros o las bandejas.
- Moldes de pan inglés.
- Termómetros. Son fundamentales. Sirven para controlar la temperatura de las masas, de los ingredientes, del obrador, etc.
- Mesas de trabajo. Donde se modelan las piezas de pan que haya que realizar manualmente.
- Cestos o cestas (metálicos, de mimbre o de plástico). Sirven para almacenar y transportar los productos acabados.
- Cuchillas especiales de panadería. Para cortar o tallar el pan.
- Picas. Para picar o pinchar el pan que lo requiera.
- Rodillo de masa.
- Cernedora manual de harinas. Para eliminar las impurezas que puedan tener las harinas.
- Sellos. Para marcar el pan con el nombre o marca del establecimiento elaborador.
- Rascas o rasquetas: de metal y de plástico.
- Recipientes: cubos, botes de plástico, etc. Para transportar y medir ciertas materias primas como el agua o la sal.
- Utensilios de limpieza: escobas, cepillos, detergentes, lejía, etc.



*Alguno de los utensilios utilizados en panadería: caña, palín, pala —sin mango—, tela, criba o cernedora, bote para medir la sal, rodillo de masa, tabla de madera para coger pan de flama, pica, cepillo de dar agua, cuchillo, rascas, rasquetas, sellos para marcar el pan y cuchillas.*

# Capítulo I: El pan candeal

## 1.1 El pan candeal

El pan candeal, de miga dura, bregado o español, es un tipo de pan común que el artículo 6.1. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio del Pan y Panes Especiales, define como: «el obtenido mediante elaboración en la que es indispensable el uso de cilindros refinadores».

Con masa de pan candeal se pueden elaborar distintos tipos de pan (foto 1). Ahora nos referiremos al pan candeal propiamente dicho.

### 1.1.1 Introducción

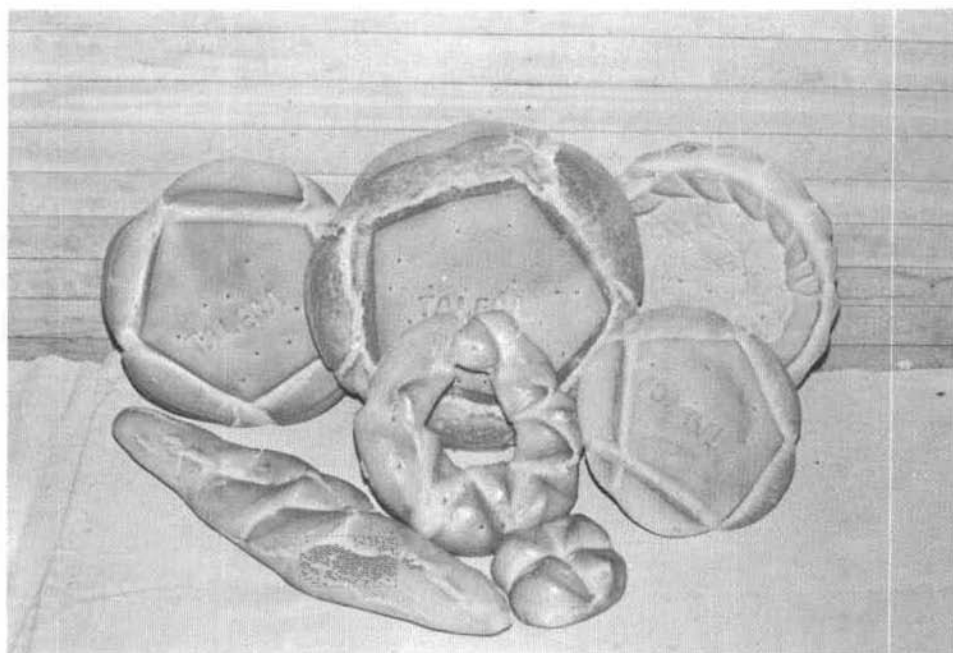
Al pan candeal típico, de forma circular y con cinco cortes a los lados, con estructura de pentágono, se le denomina:

- Candeal. Por estar hecho con harina de trigo candeal.
- De miga dura. Porque la miga del pan debe tener unos alvéolos o celdillas muy pequeños, de estructura uniforme y compacta.
- Bregado. Porque antes de proceder a su elaboración, la masa debe ser trabajada o bregada por medio de un cilindro refinador.
- Español. Por ser el tipo de pan que preferentemente se consumía en España, y más concretamente, en Castilla.

En las últimas décadas, el consumo de pan candeal ha decaído por el auge experimentado por la barra común de flama. Aparte de los gustos de los consumidores, esta decadencia es debida a que su proceso de elaboración se debe hacer fundamentalmente a mano —la maquinaria existente para la elaboración de este tipo de pan es bastante deficiente, por cuanto perjudica bastante la calidad

del producto final—. Esta elaboración manual repercute en el coste de venta, que hace que no pueda competir con la barra común de flama, de menor precio de venta y pareja calidad.

Sin embargo, todavía es el tipo de pan más consumido en ciertas zonas rurales españolas: Andalucía interior, Tierra de Campos en Castilla, etc. Últimamente, está siendo recuperado en las ciudades por las denominadas «Boutiques del Pan» y pequeñas industrias panaderas. El hecho de que su consumo se haya mantenido en zonas rurales, se debe a una característica intrínseca en este tipo de pan: su mayor tiempo de conservación —puede ser consumido a los dos o tres días de su cocción sin gran detrimento de su calidad—.



*Foto 1. Distintos tipos y tamaños de pan candean: pan candean propiamente dicho —en tres tamaños—, pan de rosca o lechuguino, rosco de pan candean, fabiola, y fabiolín.*

### **1.1.2 Ingredientes**

El Reglamento Técnico-Sanitario para la elaboración de Pan y Panes Especiales, nos da una pista sobre los ingredientes que debe tener el pan común, ya que lo

define como «el elaborado con harina de trigo, agua, sal y levadura, más los coadyuvantes y aditivos autorizados».

En el cuadro 1 se hace referencia a los ingredientes y proporción de los mismos, para elaborar una masa de pan candeal —las proporciones son orientativas, ya que puede ser aconsejable una pequeña variación, en función de diversos factores: calidad de la harina y su grado de hidratación, variación de la temperatura ambiente, gusto del consumidor...—.

**Cuadro 1. Fórmulas cualitativas y cuantitativas con carácter orientativo para la elaboración de pan candeal.**

**A**

Fórmula cualitativa (ingredientes)	Fórmula cuantitativa (cantidades)	Proporción respecto a la harina en %
Harina .....	50 kg	100
Agua .....	≈ 22 litros	≈ 44
Sal .....	900 g	1,8
Levadura prensada biológica .....	≈ 1 kg	≈ 2
Mejorante .....	—	—
Temperatura de la masa: 22-26 °C		

**B**

Fórmula cualitativa (ingredientes)	Fórmula cuantitativa (cantidades)	Proporción respecto a la harina en %
Harina .....	50 kg	100
Agua .....	≈ 22 litros	≈ 44
Sal .....	900 g	1,8
Levadura prensada biológica .....	≈ 0,5 kg	≈ 1
Mejorante .....	—	—
Masa madre .....	≈ 1,5 kg	≈ 3
Temperatura de la masa: 22-26 °C		

Ahora veamos cada uno de los ingredientes por separado:

**Harina.** Se debe utilizar una harina «de fuerza», procedente del trigo candeal; dicho de otra forma más técnica: harina con un 9-15 % de proteínas.

Recordar, que por ser la harina la principal materia prima en la elaboración del

pan, de la calidad de ésta dependerá directamente la calidad del pan puesto a la venta.

Para la elaboración de pan candeal, lo más recomendable es mezclar harina «flor» —de mayor coste—, con el tipo de harina que se utilice normalmente, la experiencia dicta que una mayor mezcla de harinas, redundará en unos mejores resultados. De todas formas habrá que acudir a una regla general: sólo de la pericia y experiencia, el operario-panadero podrá tener un conocimiento más o menos exacto del tipo de harina que ha de emplear.

La cantidad de harina (kg) que se debe echar a la amasadora, depende de la cantidad y peso de las piezas de pan que se quieran elaborar. Por ejemplo, tomando como base la fórmula cuantitativa, A del cuadro 1, se deberán sumar todos los pesos de los ingredientes:

Harina	50 kg
Agua	22,5 litros
Sal	0,9 Kg
Levadura	1 kg
Mejorante	0,1 kg
	<hr/>
	74,5 kg

Esta suma (74,5 kg), se divide por el peso que queremos que tengan las piezas de masa, por ejemplo 500 g, y obtendremos el número de piezas que nos saldrán:

$$\frac{74,5 \text{ kg}}{0,5 \text{ kg}} = 149 \text{ piezas de masa de 500 g}$$

**Agua.** En el cuadro 1 se pueden apreciar los signos + ó - delante de los litros de agua recomendados en las fórmulas cuantitativas. Esto quiere decir, que no es una cantidad fija, sino sólo una aproximación de la cantidad de agua que se debe echar, y que dependerá del tipo de harina utilizado, ya que hay harinas con mayor poder de absorción de agua que otras.

Por otra parte, el agua es el elemento que el operario-panadero debe manejar para dejar las masas más o menos duras: si la masa tiene «fuerza» deberá dejar la masa más blanda, y viceversa, si la masa tiene «poca fuerza», deberá dejar la masa más dura.

**Sal.** Para la elaboración de pan candeal, es indiferente la utilización de sal común —popularmente «sal gorda»— o sal refinada; pero siempre deberá estar previamente bien disuelta en el agua que se va a utilizar, ya que el amasado corto y lento de este tipo de masas así lo hacen aconsejable —habrá una distribución uniforme de la sal por toda la masa—.

Para evitar el engorroso trabajo de pesar la sal en cada amasado, es aconsejable que el operario-panadero disponga de un recipiente en el que quepa una cantidad fija de sal, y agregar la sal necesaria, partiendo de esta cantidad fija. Por ejemplo: si en un cuartillo (recipiente con capacidad de un cuarto de litro), caben aproximadamente 450 g de sal, y se necesitan 900 g de sal para echar en la masa, echando dos cuartillos de sal, obtendremos los 900 g.

**Levadura prensada.** Debido al amasado corto y lento para este tipo de masas, para su incorporación a la masa, la levadura prensada deberá ser desmenuzada previamente con las manos.

**Mejorante.** En las fórmulas orientativas del cuadro 1, no viene expresada numéricamente la cantidad de mejorante a emplear. Ello es debido a que existen varios tipos de mejorantes en el mercado y cada uno tiene diferentes dosis de empleo. El panadero deberá atenerse exactamente a las dosis recomendadas por los fabricantes o proveedores del mejorante que desea utilizar. En todo caso, los fabricantes o proveedores deberán garantizar al panadero, que tanto el mejorante, como la dosis recomendada están legalmente permitidas.

### 1.1.3 Amasado

El amasado es la primera operación que se realiza en la elaboración del pan. Consiste en la mezcla de todos los ingredientes hasta formar una masa compacta.

El pan candeal requiere de un amasado lento y corto. Para ello, habrá que utilizar una amasadora de poca velocidad, o si se posee una amasadora de dos velocidades, trabajar con la velocidad más lenta.

**Procedimiento.** Se echan la harina, agua, sal —previamente disuelta en agua— y el mejorante, a la amasadora. Cuando estos ingredientes estén bien mezclados, y poco antes de que se considere acabado el proceso de amasado, se añadirá la levadura, previamente desmenuzada con las manos.

Otro procedimiento, bastante extendido, es el de añadir la levadura, no en el amasado, sino poco antes de refinar la masa. Con ello, se evita que una rápida fermentación de la masa, dificulte el posterior proceso de enformado. La dificultad de este procedimiento estriba en el cálculo de la cantidad de levadura que se deberá añadir a cada plastón de masa que se quiere refinar. Si se hace un mal cálculo, se obtendrá una hornada muy desigual, por haber metido los panes en el horno con diferente grado de fermentación.

El tiempo de amasado deberá ser el más corto posible (unos 10 ó 12 minutos). Finalizado el amasado la masa deberá tener una temperatura de 22-26 °C.

Se considerará finalizado el amasado cuando, una vez mezclados todos los ingredientes, se obtenga una masa compacta de estructura rugosa y poco uniforme (foto 2).

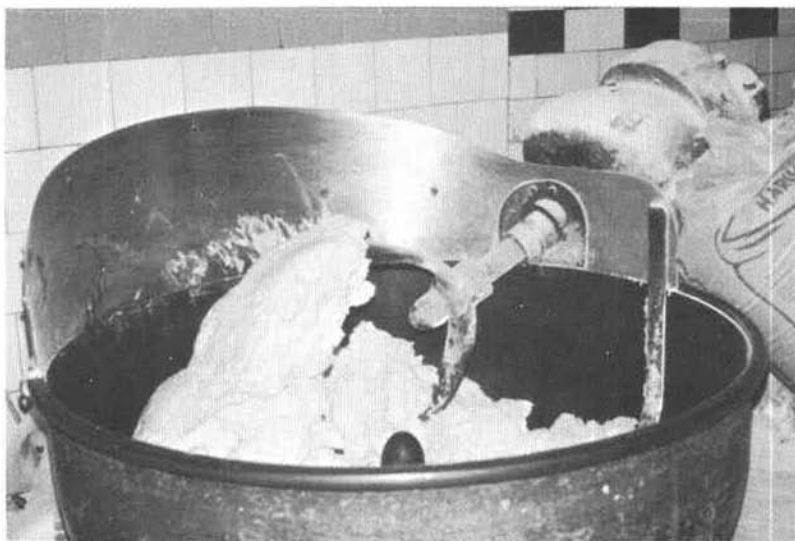


Foto 2. Amasado de pan candeal.

## 1.1.4 Enformado: refinado, pesado, heñido, modelación y entablado

### 1.1.4.1 Refinado

Como su nombre indica, este proceso tiene como función, la de refinar y bregar la masa mediante un cilindro refinador.

El tiempo de refinado (de 3 a 5 minutos) variará dependiendo de la «fuerza» de la masa: a mayor «fuerza», mayor tiempo de refinado; y viceversa.

Se considerará que un plastón de masa estará refinado, cuando presente una estructura fina, muy uniforme —que no presenta alvéolos o agujeros—, y muy suave al tacto (foto 3). Una vez refinado, el plastón de masa no debe «llorar» o «soltar agua», ni pegarse a la mano. Si esto ocurre, sería señal de que ha sido demasiado bregado.



*Foto 3. Bregado de un plastón de masa de pan candeal en un cilindro refinador.*

#### **1.1.4.2 Pesado**

Esta operación se puede realizar, o bien con una máquina divisora, o bien manualmente cortando las piezas con un cuchillo y pesándolas en una balanza convencional.

Por efecto de la evaporación de agua durante la fermentación y la cocción, el pan perderá aproximadamente el 20-25 % de su peso. Por tanto, el pan en masa deberá tener el 20-25 % de peso más que el que deseamos que tenga en el momento de ponerlo a la venta. Así, el típico pan candeal suele tener un peso de 600 g en masa y de 485 g después de cocido —pérdida de 115 g de peso—. Hay que tener en cuenta, que las piezas más pequeñas pierden más peso que las piezas grandes, debido a que experimentan mayor evaporación de agua durante la fermentación y la cocción.

En el cuadro 2 encontramos una tabla indicadora de la pérdida de peso de las piezas de masa, dependiendo del tamaño de las mismas.

La tabla del cuadro 2 es meramente indicativa, ya que la pérdida de peso no es constante en todas las masas, dependiendo de diversos factores:

- Calidad de la harina. Hay harina con mayor poder de absorción de agua que otras.

**Cuadro 2. Tabla indicativa de la pérdida aproximada de peso que experimentan las piezas de masa candeal una vez cocidas.**

Peso de la pieza en masa	Peso de la pieza una vez cocida	Pérdida de peso en %
1250 g	1000 g	20
625 g	500 g	20
320,5 g	250 g	22
131,5 g	100 g	24
66,5 g	50 g	25

- Mayor o menor tiempo de fermentación. La rapidez o lentitud de fermentación influye, respectivamente, en una menor o mayor pérdida de peso.
- Temperatura empleada en la cocción. A mayor temperatura empleada, menor será el tiempo empleado en la cocción del pan, y por consiguiente, experimentará una menor pérdida de peso.

#### 1.1.4.3 Heñido

Es el proceso por el que se comprime, redondea y se da forma a la pieza de masa para su posterior modelado y entablado.

Es el trabajo que mayor esfuerzo requiere por ser una operación manual que necesita de enérgicos movimientos de mano y brazo. Las máquinas heñidoras existentes en el mercado, no son recomendables para este tipo de masa, por dar un resultado muy deficiente: en vez de heñir y moldear la pieza, la deforman.

Procedimiento. En la mesa de trabajo se coge una pieza de masa ya pesado, y con la parte posterior y el canto de la mano (foto 4) —un operario hábil deberá heñir con las dos manos—, se va aplastando la pieza con movimientos firmes y enérgicos hasta que ésta tome una forma de bola redonda y lisa (fotos 5 y 6). Esta bola se aplasta con la palma de la mano —haciendo girar la pieza para que no se pegue a la mesa de trabajo—, por la parte de la pieza que no ha tomado forma redondeada (foto 7). Después se da la vuelta a la pieza y se la deja reposar durante 2 ó 3 minutos en la mesa de trabajo, previamente empolvada con harina.

#### 1.1.4.4 Modelación

Su función es la de dar la forma deseada a la pieza de masa ya heñida. En el pan candeal esta forma ha de ser redondeada y aplanada, de aproximadamente 1,5 cm de grosor.

La modelación de pan candeal se puede hacer de tres maneras:

- Con una máquina especial para ello, llamada tortera. También se puede realizar con una máquina formadora de barras, pasando la pieza heñida

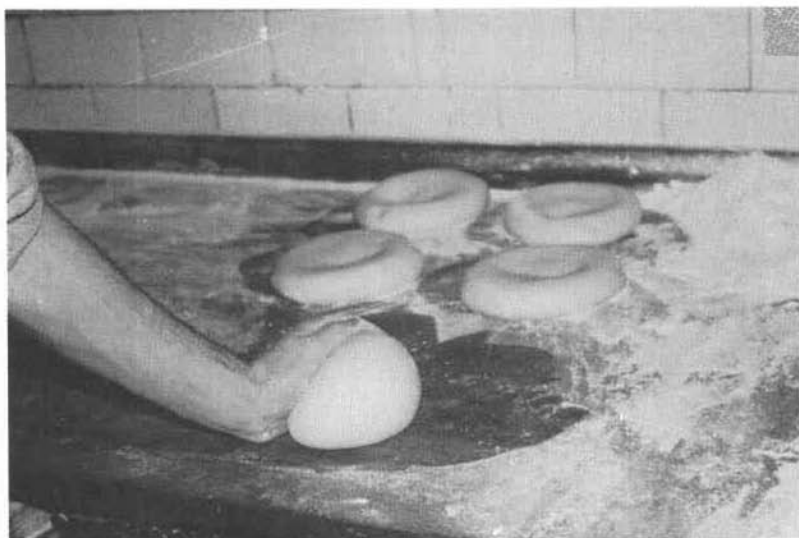


*Foto 4.*



*Foto 5.*

*Fotos 4, 5. Distintas fases del heñido de una pieza en masa de pan candéal.*



*Foto 6.*



*Foto 7.*

*Fotos 6 y 7. Distintas fases del heñido de una pieza en masa de pan candéal.*

por los rodillos de la formadora y no dejando que se enrolle la pieza sobre sí misma. En este caso, el resultado es algo defectuoso, por lo que se deberá complementar con la mano la modelación de la pieza.

- Por medio de un rodillo de masa. Se aplasta la pieza de masa con el rodillo hasta que tome la forma y grosor deseados (foto 8).



*Foto 8. Modelación de pan candeal por medio de un rodillo de masa.*

- A mano. Se coge la pieza por su reverso (base), y primero con el puño (foto 9), y después con las palmas de las dos manos extendidas (foto 10), se va aplastando, y a la vez, haciendo girar la pieza sobre sí misma —para que no se pegue a la mesa de trabajo—, hasta que adquiera la forma y grosor deseados.

#### **1.1.4.5 Entablado**

Los panes modelados se colocan sobre tableros, a los que previamente se les ha cubierto con una tela seca para evitar que se peguen sobre su base. Los tableros o bandejas, una vez llenos, se ponen en carros o en armarios de fermentación. La utilización de uno u otro depende del tipo de horno que se posea para su cocción (foto 11).

En el entablado, los panes se colocan en filas de dos o tres, dependiendo del tamaño del tablero o bandeja y de los panes, pero siempre dejando una separación



*Foto 9.*



*Foto 10.*

*Fotos 9 y 10. Modelación a mano de pan candeal.*

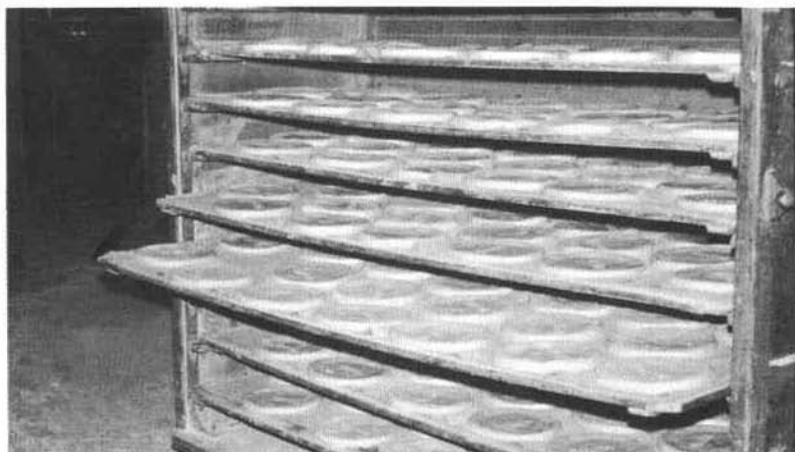


Foto 11. Armario de fermentación con pan candea recién entablado.

mínima —unos tres dedos— para evitar que se junten durante la fermentación (foto 12).

Si se quiere que aparezca el rótulo o marca de la casa en el pan, se deberán marcar con el sello apropiado después de su entablado (foto 12).

### 1.1.5 Fermentación

La fermentación es el proceso, en que por la acción de la levadura, se transforman los hidratos de carbono (azúcares) de la harina, en alcohol y anhídrido carbónico. Este gas es retenido por el gluten (proteínas) de la harina, dando al pan el volumen, olor y sabor característicos.

Hay dos tipos de fermentación:

- A) Fermentación natural. Es la realizada al grado de humedad y temperatura ambiente que tenga el obrador. En este punto, habrá que tener en cuenta que al principio de la jornada de trabajo, la humedad y la temperatura del obrador será menor; y a medida que vaya transcurriendo ésta, va aumentando la humedad y temperatura, por efecto del vapor desprendido por los panes durante la cocción.
- B) Fermentación asistida. Es la que se realiza en cámaras de fermentación. Aquí la humedad y la temperatura ambiente es constante y puede ser controlada por el operario según las necesidades de producción.



*Foto 12. Sellado de pan candeal con el rótulo o marca de la empresa elaboradora.*

El tiempo necesario para que el pan fermente «a punto», depende de varios factores que el operario deberá tener en cuenta: cantidad de levadura que contenga la masa, tipo de harina empleado, temperatura de la masa y temperatura y humedad ambiente.

Por ejemplo, si tomamos como base la fórmula A del cuadro 1:

- 1 kg de levadura prensada para 50 kg de harina.
- Temperatura de la masa = 22 °C.
- Fermentación natural con su temperatura ambiente de 22 °C.

El tiempo que durará la fermentación del pan será aproximadamente de 2 horas.

El saber si una masa de pan está fermentada «a punto» (fotos 13 y 14), es decir, ni «pasada» (demasiado fermentada) ni «fresca» (poco fermentada), sólo lo da la pericia y experiencia del operario. Algunos parámetros orientativos que se deben tener en cuenta para saber si el pan está «a punto» son:

- El pan debe haber aumentado el doble de su volumen desde que se procedió a su entablado.
- El pan no debe estar «llorando» —desprendiendo agüilla— ni tener «piel», costra. El hecho de que el pan esté «llorando» se puede deber a varios factores:
  - Fermentación insuficiente.
  - Exceso de humedad en la fermentación, ya sea natural —hay demasiado vapor— o asistida.
  - Utilización de harina con poca «fuerza».
  - Utilización de harina que ha sido molida recientemente.

El pan con «piel» se debe a que ha fermentado donde hay una corriente de aire.

- Si se presiona el pan ligeramente con los dedos, éstos no deben quedar marcados y la masa deberá volver progresivamente a su primitiva posición.
- Se deben poder cortar suave y limpiamente con la cuchilla. Esta no debe quedar enganchada al efectuar al corte.
- Se deben poder coger suavemente por la base sin ser deformados.

### 1.1.6 Tallado o cortado

El tallado o cortado son unas pequeñas incisiones que se hacen sobre la superficie del pan antes de ser enhornado.

Esta operación se deberá realizar con hojas especiales. La utilización de hojas de afeitar está prohibida, debido a que son demasiado frágiles, pueden romperse y quedar incrustadas en el pan.

El tallado o cortado tiene una doble función:

- 1.º Dar una forma característica al pan.
- 2.º Que el pan reviente durante la cocción por el lugar donde se han hecho las incisiones. De no ser así, el pan no se desarrollaría y perdería volumen.

El tallado típico del pan candeal es hacer cinco incisiones iguales alrededor del pan en forma de pentágono. La profundidad de las incisiones deberá ser de aproximadamente 1 cm (foto 13).

A la vez que el tallado, habrá de pinchar o picar —hacer pequeños y profundos agujeros—, a la superficie del pan con una pica —tabla redonda del tamaño de un pan con clavos finos y largos— (foto 14).

Su función es la de facilitar la evaporación de los gases del pan durante su cocción.



*Foto 13. Tallado o cortado de pan candeal que está en su «punto» de fermentación.*



*Foto 14. Pinchado o picado de pan candeal.*

### **1.1.7 Cocción**

De las distintas clases de hornos existentes (de cinta-red, de carros, de pisos, etc.), es el horno giratorio de fuego indirecto y cocción continua, el que da una mejor cochura del pan candeal. Si bien, plantea un grave inconveniente: necesita de un maestro de pala o de un operario experto y eficaz en su manejo. Esta especialización del operario incrementa el coste de producción del pan.

Independientemente del tipo de horno elegido por el panadero, me voy a referir a la cocción de pan candeal en horno giratorio de cocción continua por dos razones:

- Por ser el tipo de horno que da un resultado final más satisfactorio para este tipo de pan.
- Porque un operario que sepa manejar eficazmente un horno giratorio de cocción continua, está capacitado para realizar la cocción del pan en cualquier otro tipo de horno.

**Procedimiento.** El operario de pala tiene que tener en cuenta, antes de nada, una regla que jamás debe olvidar: es preferible que el horno espere a los panes en fermentación, a que los panes esperen al horno. Si se meten los panes en un horno que no está suficientemente caldeado, la calidad del producto final será muy deficiente: no adquirirá el color deseado y quedará recocado —ha estado en el horno más tiempo del apropiado—. Y si, por otra parte, se tiene una hornada a punto de fermentación, y se debe esperar porque el horno todavía no está convenientemente caldeado, se corre el riesgo de que la hornada de pan se pase de fermentación y se obtenga un pan de muy poca calidad: no adquirirá volumen, su superficie aparecerá rugosa, la miga quedará muy recalcada y se reducirá ostensiblemente el tiempo de conservación para su consumo —envejecerá prematuramente—.

Se puede decir que un horno está caldeado cuando el perímetro (indicador de la temperatura del horno) marca la temperatura que a criterio del operario encargado es la apropiada, y que varía según el tamaño, peso y forma de los panes.

Para el pan candeal típico, de 500 g de peso una vez cocido, el horno deberá estar caldeado a una temperatura sobre los 190-195 °C, antes de ser introducido el primer pan, para que cuando se acabe la operación de enhornado, el perímetro marque una temperatura aproximadamente de 185 °C. ¡Atención!, hay un factor importante a tener en cuenta: si se trata de la primera hornada, el horno deberá estar más fuerte, sobre los 210-215 °C, antes de proceder al enhornado del pan, y ello, porque la solera de horno acusará más ostensiblemente la entrada de pan en masa —el perímetro descenderá en 10 ó 15 °C—.

Por el contrario, si se trata de la séptima u octava hornada, el horno deberá estar más flojo, alrededor 180-185 °C, porque la solera del horno acusará menos la entrada de pan en masa, el perímetro sólo descenderá en unos 5 °C.

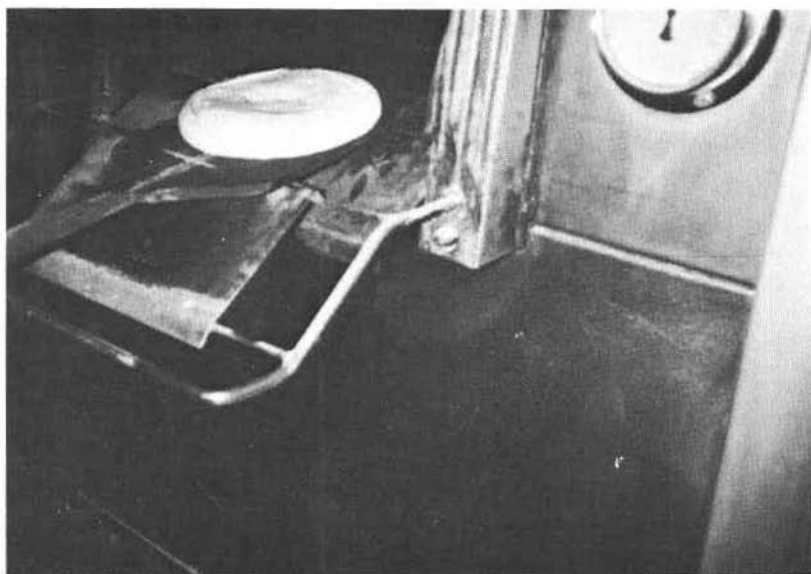
En el cuadro 3 se refleja lo anteriormente expuesto para una mejor comprensión. Recuértese: es una tabla orientativa, ya que sólo será la experiencia la que dicte al operario de pala el caldeo ideal del horno para la cocción del pan.

Otro aspecto importante en la cocción del pan, es su colocación dentro de la solera del horno: ésta se deberá hacer, introduciendo el pan uno por uno con una

**Cuadro 3. Tabla orientativa de las temperaturas que deberá indicar o marcar el perímetro antes y después de la introducción del pan candeal común en el horno.**

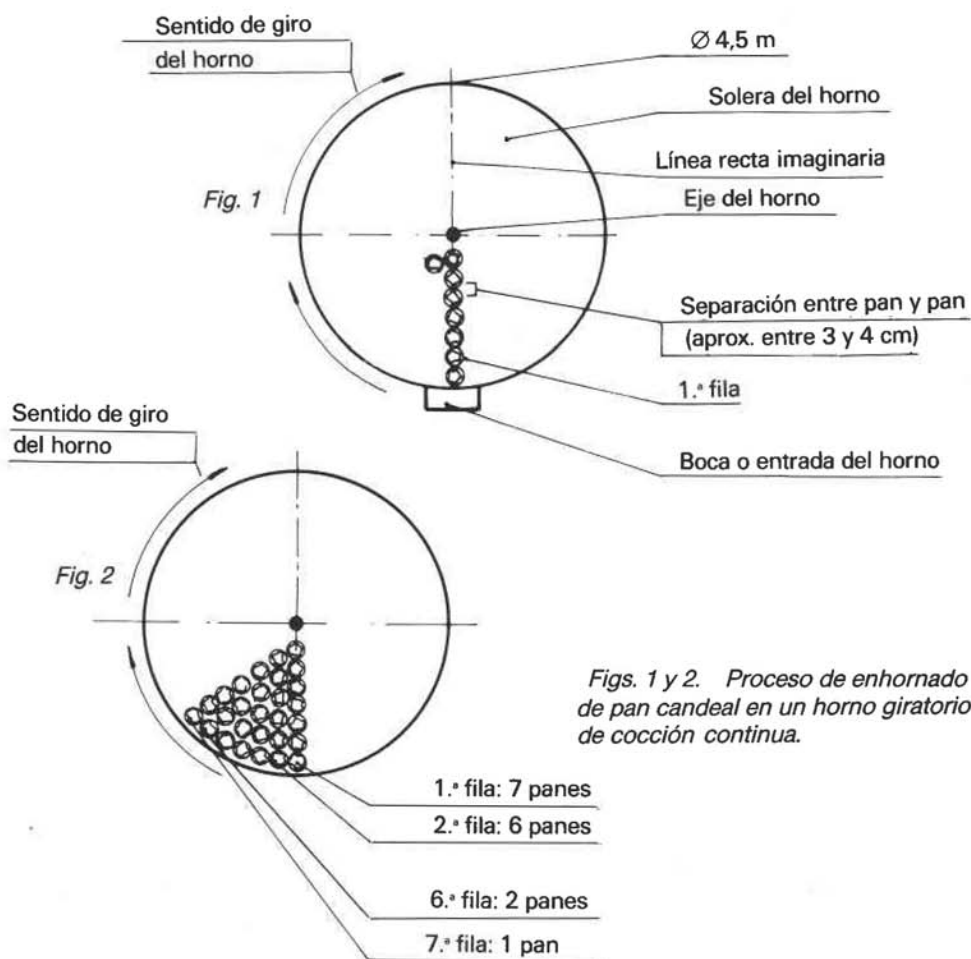
Hornadas	Temperatura aproximada del horno antes de la introducción de la hornada de pan	Temperatura aproximada del horno después de la introducción de la hornada de pan
1ª hornada	210-215 °C	190-195 °C
2ª hornada	200-205 °C	190 °C
3ª hornada	195-190 °C	185-190 °C
4ª hornada	190-195 °C	185 °C
5ª hornada	190-195 °C	185 °C
6ª hornada	185-190 °C	180-185 °C
7ª hornada	180-185 °C	180 °C
8ª hornada	180-185 °C	180 °C

pala de tamaño proporcional al volumen del pan (foto 15). Esta operación se realizará de tal forma, que la distancia entre pan y pan sea la mínima posible —unos tres o cuatro dedos—, e igual para toda la hornada; así se obtendrá una cocción uniforme para todos los panes. Para ello, el proceso a seguir es el siguiente: tomando como referencia el eje de la solera circular del horno, se van



*Foto 15. Introducción de pan candeal en el horno giratorio de cocción continua.*

introduciendo los panes en fila recta; si se toma como ejemplo un horno giratorio de 4,5 m de diámetro, y con un pan candeal de 500 g de peso después de cocido, cabrán siete panes en la primera fila. Después se va girando el horno y se coloca el primer pan de la segunda fila, en el hueco que han dejado los dos primeros de la primera fila —esta segunda fila tendrá un pan menos que la primera—. Sucesivamente se irán formando las filas, hasta que en la última, sólo cabrá un pan, lo que completará un triángulo de panes dentro de la solera circular del horno. Después se comenzará otro nuevo triángulo, hasta la introducción completa de la hornada, que deberá ocupar lo más completamente posible la solera total del horno (ver figuras 1 y 2).

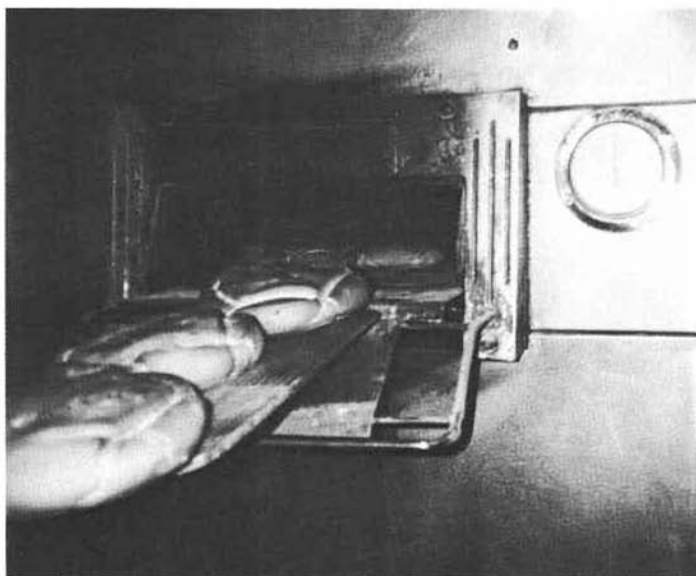


*Figs. 1 y 2. Proceso de enjambado de pan candeal en un horno giratorio de cocción continua.*

**Tiempo de cocción.** Depende de la temperatura del horno y del tamaño de los panes. Así para una temperatura tipo (185-190 °C) y un tamaño tipo de pan (500 g de peso después de cocido), el tiempo de cocción será de unos 30-35 minutos. La experiencia del operario y el gusto de la clientela será la que determine la cocción ideal del pan.

Por otra parte, decir que el pan candeal se debe cocer sin vapor. Para ello, se deberá introducir el pan en un horno completamente vacío y con la válvula de vaporización cerrada, hasta que el pan haya adquirido cierto color, momento en que se procederá a su apertura para que los panes no adquieran demasiado color —debido al vapor que desprenden antes de su completa cocción—.

**Desenhornado.** Se realizará con una pala más grande que la utilizada para el enhornado. Ha de procurarse no golpear bruscamente los panes, ya que mientras están calientes su corteza es muy frágil (foto 16).



*Foto 16. Desenhornado de pan candeal.*

### 1.1.8 El producto final

A pesar de que cada panadero tiene su forma de entender cual es el pan ideal —«cada maestrillo tiene su librillo»— y de que el gusto de los clientes también varía, se podría decir que el pan candeal ideal o estándar (foto 17) que debe salir del horno, tendrá las siguientes características:

- Color de la miga: blanca.
- Color de la corteza: dorada, uniforme y mate.
- Los cortes laterales de los panes deben ser regulares, donde el marrón oscuro de los cantos contraste con el más pálido de la hendidura.
- Textura de la corteza: una vez fría, deberá ser fina al tacto y ligeramente dura, debiendo crujir al hacer presión sobre los cantos o «churruscos» del pan.
- La miga deberá presentar una estructura uniforme y fina. Esto es, las vesículas o alvéolos de la miga serán iguales, muy pequeños —apenas perceptibles— y muy juntos unos de otros.
- Olor y sabor característico: agradable; ni agrio, ni amargo.
- Por otra parte, el artículo 17 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria dice que el pan candeal deberá presentar los siguientes caracteres:
  - Humedad: no debe ser superior al 30 %. Se refiere a la humedad residual de la miga después de la cocción.
  - Acidez: no superior al 5 ‰ expresada en ácido láctico.
  - Las piezas de pan no deben presentar enmohecimientos, residuos de insectos, sus huevos o larvas o cualquier otra materia extraña que denote su deficiente estado higiénico-sanitario.

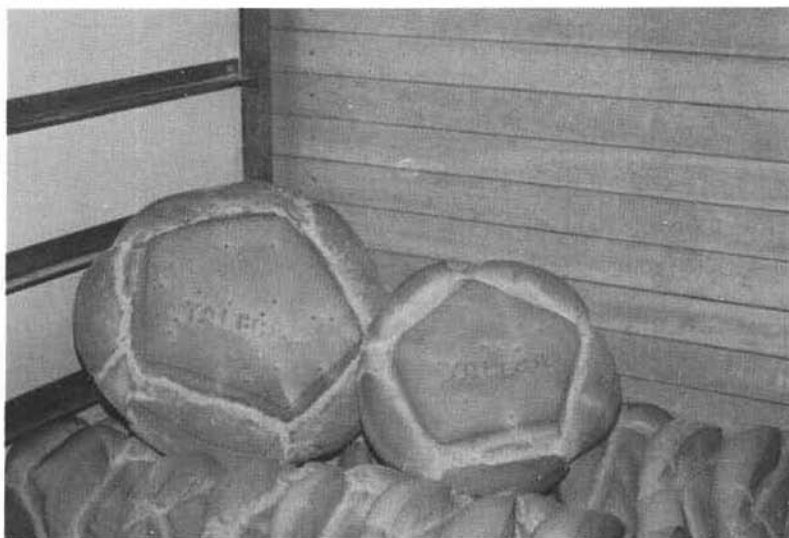


Foto 17. Pan candeal —producto final—.

## 1.2 Otros tipos de pan candeal

### 1.2.1 Consideraciones generales

Debido a que la elaboración de otros tipos de pan candeal no se asemeja mucho a la del pan candeal propiamente dicho, aquí, sólo me referiré a las variaciones que haya y que son las que les hacen diferentes. En los demás, habrá que remitirse a lo dicho para la elaboración de pan candeal.

### 1.2.2 El lechuguino o pan de rosca

Fue famoso en la década de los sesenta en la zona de Tierra de Campos —comprende zonas de las provincias de Zamora, Valladolid y Palencia—, pero debido a la dificultad de su enformado —debe hacerse a mano y con pericia—, hoy, su comercialización es muy escasa, pudiéndose encontrar sólo en sitios muy concretos. Lo que hoy se comercializa al público como lechuguino está hecho con un sello o molde, y sólo es un sucedáneo que se encuentra en una categoría intermedia entre el pan candeal común y el artesano pan de rosca.

La única diferencia que tiene con el pan común en su elaboración es la modelación y el tallado.

— Modelación. Una vez que se le ha dado forma redondeada y aplanada —debe ser un poco más aplanado que el pan común: de aproximadamente 1 cm de grosor—, con el dedo pulgar e índice, se coge un borde de la pieza y se le hace girar hacia la izquierda hasta que adquiera forma de rosca (foto 18). Repetir la operación con todo el borde de la pieza hasta completar la rosca.

— Tallado. Se corta con la cuchilla todo el borde exterior del pan y, a ser posible, sin llegar a cortar la rosca. El tallado o cortado debe realizarse, al igual que con el pan candeal común, momentos antes de proceder a su enhornado.

— El producto final. Sólo se debe diferenciar del pan candeal común, por la forma de rosca que presentan sus bordes (foto 19).

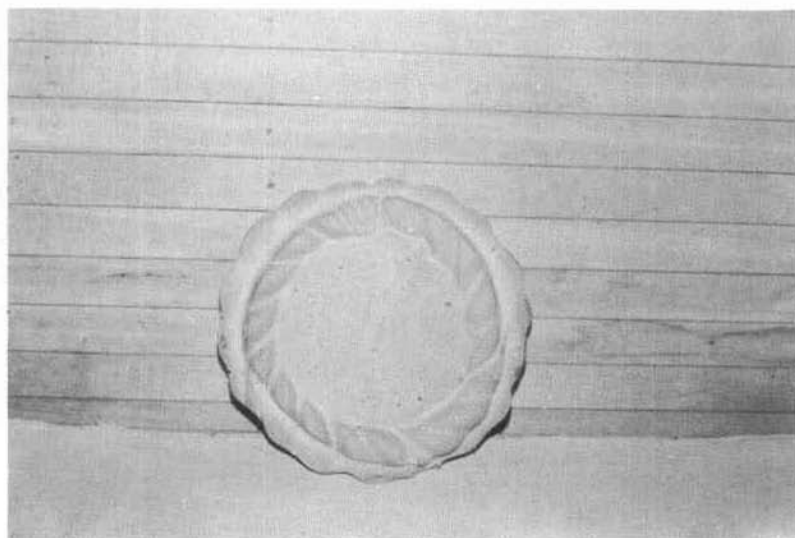
### 1.2.3 La fabiola o barra de miga dura

Se diferencia fundamentalmente del pan candeal común, por ser de forma alargada y su aspecto brillante. Concretando, las fases diferenciales de su elaboración son:

— Amasado. Habrá que dejar la masa un poco más dura que para el pan candeal común. Esto es, se reducirá un poco la proporción de agua.



*Foto 18. Modelación —formación de la rosca— del lechuguino o pan de rosca.*



*Foto 19. Lechuguino o pan de rosca —producto final—.*

- Enformado. Después de su refinado normal se procederá a su pesado. Hay que tener en cuenta que, como la fabiola tipo debe pesar unos 250 g una vez cocida, y siguiendo la tabla indicadora del cuadro 2, las piezas en masa deberán tener un peso aproximadamente de 320 g.

La modelación es recomendable hacerla con una máquina formadora de barras, ya que su laminado y enrollado es más consistente y da mayor fineza a la fabiola, que si se realizase a mano. No obstante, para proceder a su modelación a mano se deberá coger una pieza ya heñida, y aplastarla con las palmas de las manos estiradas haciéndola girar hacia arriba y abajo sobre la mesa de trabajo (foto 20). La forma alargada de la fabiola puede tener pequeñas variantes —a gusto del panadero, y sobre todo, del consumidor—: con o sin puntas en los extremos y más o menos aplanada.

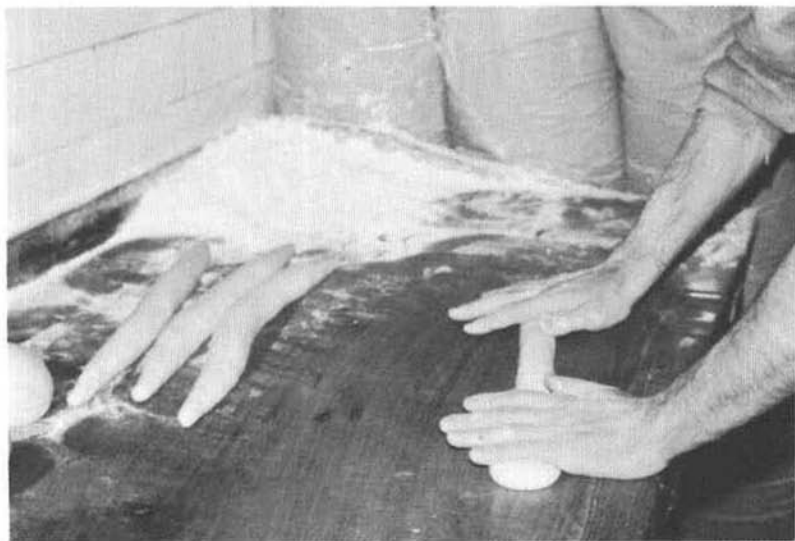


Foto 20. Modelación —a mano— de la fabiola o barra de miga dura.

- Tallado o cortado. A diferencia del pan candeal común, la fabiola deberá ser tallada o cortada inmediatamente después de su entablado, o momentos antes de ser introducida en la cámara de fermentación (foto 21).

Para realizar el tallado de la fabiola se procederá a practicar tres o más cortes —a gusto del operario— profundos, proporcionales y longitudinales con respecto a la pieza (figuras 3 y 4).



Foto 21. Entablado y tallado de la fabiola.

**Fermentación.** La fabiola necesita de gran humedad en su fermentación para que su corteza sea lo más suave posible. Lo ideal sería disponer de una cámara de fermentación y dar una humedad ambiente de aproximadamente el 80 %. De carecer de cámara de fermentación, se ha de procurar que fermente en un lugar húmedo y exento de corrientes de aire.

**Cocción.** Me voy a referir, por diversas razones, a la cocción de la fabiola en dos tipos de hornos:

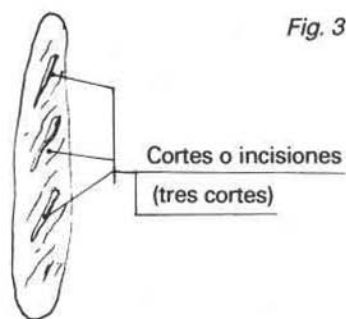


Fig. 3

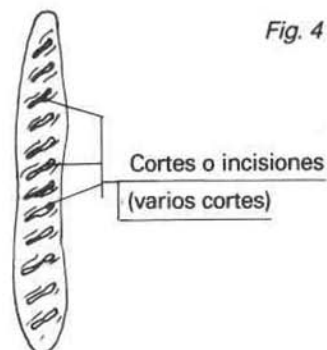


Fig. 4

Figs. 3 y 4. Tallado de la fabiola, con tres y con varios cortes.

- Horno rotatorio o de carros. Es el horno más rentable económicamente —menor coste de producción—, y el que mejor resultado da en la cocción de la fabiola: el operario podrá disponer con precisión de la temperatura, vaporización y desvaporización necesarias.
  - Procedimiento. Con las fabiolas en su punto de fermentación y convenientemente picadas o pinchadas, habrá que tener el horno a una temperatura adecuada para su enhornado, alrededor de 260 °C. La razón de poner el horno a tan alta temperatura inicial, es que va a ser introducido en él, una gran cantidad de masa en frío y de una sola vez —de 160 a 210 fabiolas, dependiendo de la capacidad del carro—, lo que producirá un descenso brusco de temperatura: de los 260°C iniciales pasará, en pocos minutos, a tener unos 160-170 °C. Una vez introducido el carro en el horno, se procederá de inmediato a dar al horno un máximo de vapor de agua, manteniendo la válvula de vaporización cerrada durante unos 10 minutos. Transcurrido este tiempo, se abrirá la válvula desvaporizadora y se pondrá el termostato de temperatura a 200 °C durante otros 20 minutos, tiempo aproximado que tardará en cocerse la masa.
- Horno giratorio de cocción continua. Aunque poco rentable económicamente, me voy a referir a él porque, como se ha dicho anteriormente, si se sabe cocer fabiolas en horno giratorio, se estará capacitado para cocerlas en cualquier otro tipo de horno.
  - Procedimiento. Con un palín se irán introduciendo las fabiolas (foto 22) en un horno ocupado con pan —para obtener un máximo de vapor—. Por tanto, lo ideal sería enhornar primero una masa de pan candeal que ocupe aproximadamente las 3/4 partes de la solera total del horno, esperar unos 10 minutos, y proceder a enhornar las fabiolas

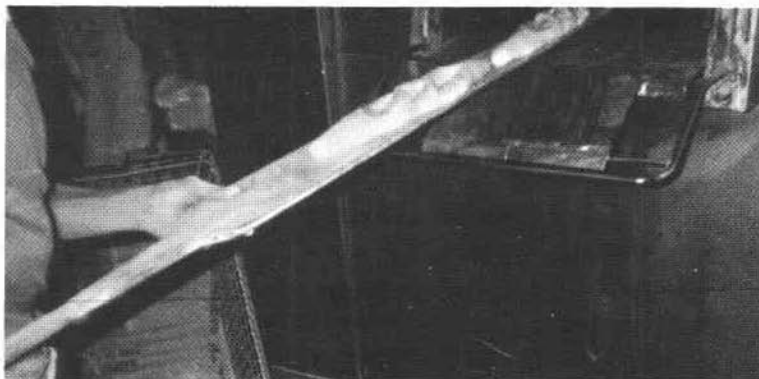


Foto 22. Enhornado de fabiolas por medio de un palín.

a la vez que se va desenhornando la masa de pan candeal. La forma de colocar las fabiolas en la solera del horno será la misma que para el pan candeal: en forma triangular y con una separación uniforme (fig. 5). El tiempo de cocción de las fabiolas será de unos 25 minutos.

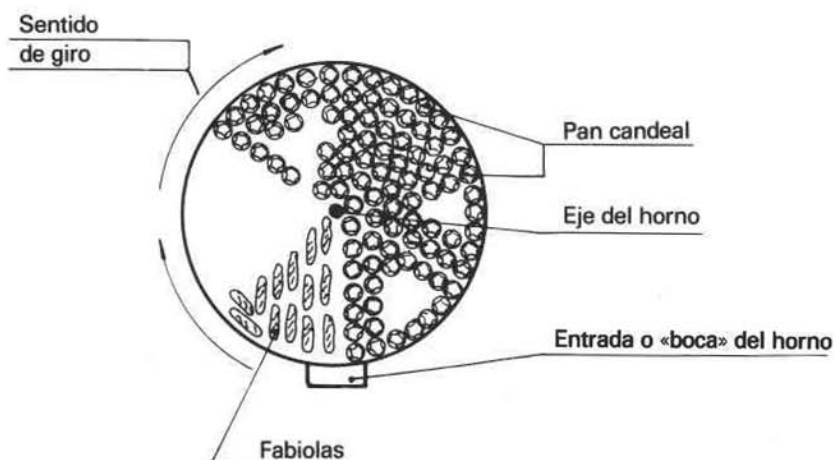


Fig. 5. Enhornado de fabiolas.

**Desenhornado.** Inmediatamente después de sacar las fabiolas del horno, se deberán cepillar con agua, lo que dará a éstas un brillo característico. Para ello, se cepillarán ligeramente las fabiolas con un cepillo o brocha grande impregnado en agua.

**El producto final.** Las características de la fabiola no deben diferir de las del pan candeal —sabor, color de la miga, etc.—, salvo que la corteza deberá ser mucho más suave, y sobre todo, con un brillo característico (fotos 23 y 24).

#### 1.2.4 Rosco de pan candeal

Es una variante de la fabiola, y sólo difiere de ésta en su modelación y tallado (foto 24).

- Modelación. Se estira la pieza ñeñida en forma de barra, y se juntan las puntas (fig. 6).
- Tallado. Se practican incisiones profundas, aproximadamente 1 cm, en zig-zag (fig. 7).

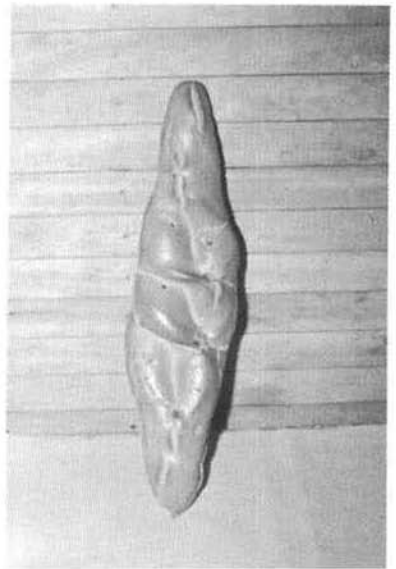


Foto 23. *Fabiola* —producto final—.

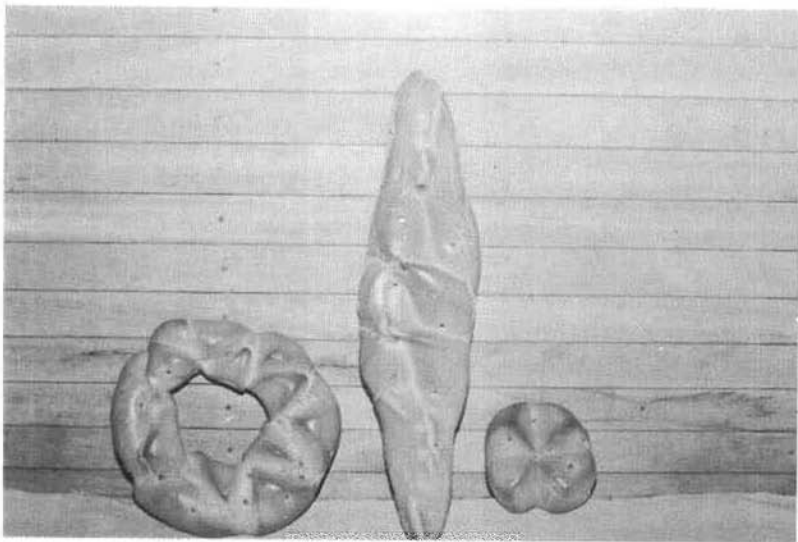


Foto 24. *Rosco de pan candeal, fabiola y fabiolín* —producto final—.

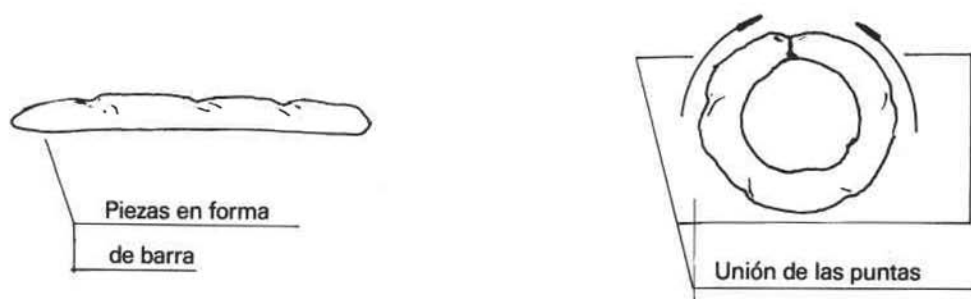


Fig. 6. Modelación del rosco de pan caideal.

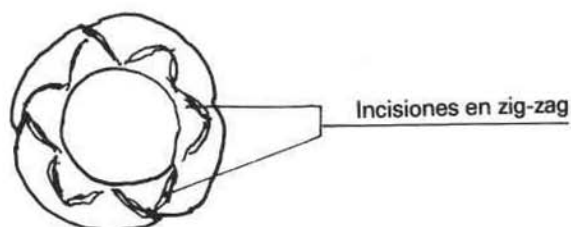


Fig. 7. Tallado del rosco de pan caideal.

### 1.2.5 Fabiolín

Como su nombre indica, es otra variante de la fabiola, pero con menor peso y de diferente forma (foto 24).

- Modelación. Se aplasta la pieza —heñida— con la palma de la mano hasta que adquiera forma redondeada y oval (fig. 8).
- Tallado. Dos incisiones profundas, aproximadamente 1 cm, en forma de cruz (fig. 9).

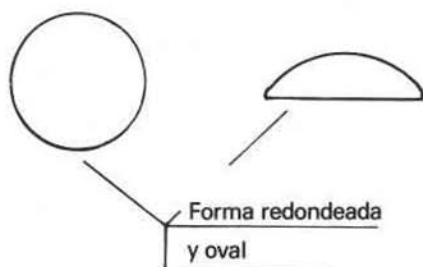


Fig. 8



Fig. 9

Figs. 8 y 9. Modelación y tallado del fabiolín.

## 1.3 Defectos, alteraciones y fraudes en el pan candeal

### 1.3.1 Defectos

Son imperfecciones que aparecen en el momento de la obtención del producto final. Genéricamente se deben a:

- Utilización inadecuada de los ingredientes o que éstos sean defectuosos.
- Utilización de un método incorrecto de elaboración del pan.

En los distintos tipos de pan candeal, los defectos concretos con que nos podemos encontrar —y sus posibles soluciones— son:

- Pan «con hondón», que presenta el suelo quemado.  
Las causas pueden ser una o varias a la vez:
  - Horno demasiado fuerte.
  - Se han utilizado telas húmedas en el entablado del pan.
- Pan «con pegas», parte del borde del pan ha salido blanco del horno, no ha adquirido el color dorado característico. Se debe a que durante el enhornado del pan, no se ha dejado la distancia suficiente entre pan y pan, y se han pegado al aumentar de volumen durante la cocción.
- Oquedades entre la miga y la corteza del pan. Causas:
  - Horno «joven», acaba de iniciarse su caldeo, pero con temperatura alta. Se deberá dejar el horno más «flojo» el día anterior, para poderlo caldear con tiempo, unas dos horas antes de la cocción de la primera hornada.
  - Utilización de harinas muy flojas, dejando la masa demasiado dura.
  - Empleo de una dosis excesiva de mejorante.
  - Por utilización de masa madre que está en malas condiciones.
- Acidez excesiva. Causas:
  - Fermentación demasiado larga y a temperatura ambiente muy elevada. Se deberá aumentar la proporción de levadura prensada en el amasado.
  - Utilización de harinas húmedas o de baja calidad. Se deberá mezclar esa harina, en una proporción muy baja, con otras de mejor calidad.
- Coloración débil. Causas:
  - Horno demasiado «flojo».
  - Se ha cocido la masa sin nada de vapor —por descuido se ha dejado abierta la válvula de desvaporización, o se ha dejado abierta la puerta de entrada del pan en el horno—.

- Poca sal.
  - Masa muy caliente. Se deberá utilizar agua más fría, o si fuera preciso, hielo.
  - Fermentación demasiado larga.
  - El pan ha cogido «piel» (costra en su corteza) debido a que ha estado expuesta a una corriente de aire.
- Corteza demasiado tostada. Causas:
    - Horno fuerte.
    - Demasiada sal.
  - Corteza muy brillante. Se debe a una cocción con exceso de vapor de agua. Habrá que abrir antes la válvula de desaporización.
  - Corteza con grietas. Causas:
    - Utilización de harina muy «floja» y masa demasiado dura.
  - Corteza con «flores» —pequeñas elevaciones o granos agrietados y rojizos—. Se ha enhornado un pan «fresco» —falta de fermentación—.
  - Irregularidades en la forma. Elaboración deficiente en una o varias fases —heñido, modelación, etc.—.
  - Pan pesado, de volumen pequeño y miga apretada. Causas:
    - Ingredientes deficientes o mal utilizados: harina «floja», poca levadura, poco mejorante, etc.
    - Amasado deficiente: masa demasiado fría o caliente.
    - Fermentación deficiente: Fermentación demasiado larga o demasiado breve.
    - Cocción deficiente: Horno demasiado caliente o demasiado flojo.

### 1.3.2 Alteraciones

Son las imperfecciones o deficiencias que se producen progresivamente en el tiempo y que dañan las cualidades comerciales del producto. Hay dos tipos:

- Alteraciones naturales: pérdida progresiva de sabor y frescor. Es una característica intrínseca del pan, careciendo de importancia como alteración propiamente dicha.

Como la utilización de conservantes está prohibida para el pan candeal, la única solución válida es su congelación. Al respecto, el artículo 12.3. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio del Pan y Panes Especiales, dice que «deberán realizarse, como máximo, a las dos horas de la cocción. Quedando prohibida la congelación del pan por los distribuidores o expendedores». Solución poco recomendable,

por cuanto, altera la calidad del pan, y además, es costosa: requiere de un arcón o cámara frigorífica, y el proceso de descongelación es muy largo: la descongelación se debe hacer a temperatura ambiente, de lo contrario, si se utiliza calor, el pan se resquebrajará y envejecerá prematuramente.

- Alteraciones por enfermedades debidas a bacterias o mohos. Estas alteraciones son:

- Agriamiento del pan. Producido por bacterias lácticas, procedentes de cantidades excesivas de ácido láctico en la masa, debido a una fermentación demasiado larga y a temperatura ambiente muy alta. Para evitarlo, se debe acelerar la fermentación, añadiendo mayor cantidad de levadura prensada a la masa.

- Ahilamiento del pan. Producido por un bacilo que ataca al pan en condiciones favorables de humedad y temperatura. Se encontrará, principalmente, en días de mucho calor y humedad, en panes defectuosamente cocidos y conservados a elevadas temperaturas.

Los síntomas de esta alteración son: que la miga adquiere un aspecto blando y pegajoso, a veces tiene un color marrón oscuro, y desprende un olor desagradable muy característico.

Para poder desembarazarse de este problema se deberá proceder a una mejor cocción y conservación del pan. ¡Atención!, además deberá hacerse una limpieza a fondo del obrador, máquinas y utensilios. Es con la falta de higiene, como mejor se desarrolla este bacilo.

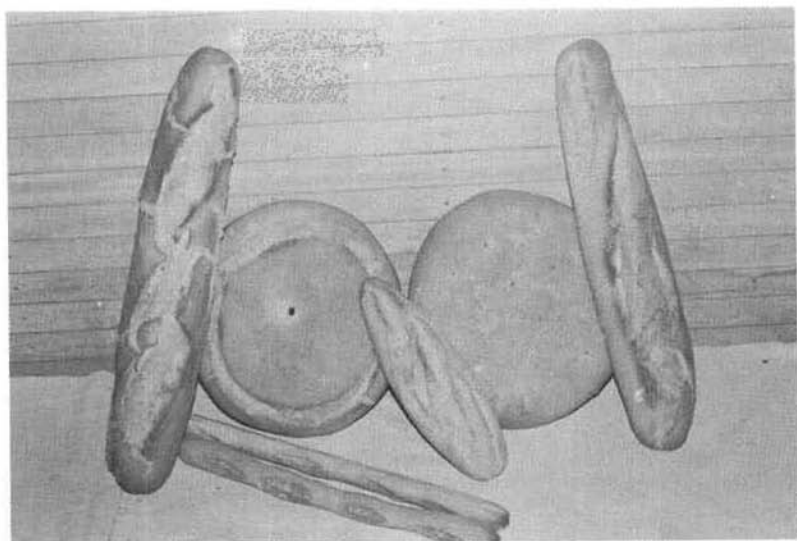
- Enmohecimiento del pan. Se produce, especialmente, cuando se apilan las piezas del pan, lo que favorece el crecimiento del moho.

### 1.3.3 Fraudes

Son manipulaciones hechas de mala fe, con objeto de producir engaño sobre el producto final puesto a la venta. Las más frecuentes son:

- La falta de peso. A pesar de que las piezas son de precio y peso libres, éstas deben corresponderse con lo indicado en los carteles expuestos —obligatorios— en los lugares de venta de pan.
- Empleo de mejorantes u otras sustancias no autorizadas, o en dosis no autorizadas.
- Venta de pan del día anterior, como si fuese pan del día. Sí se podrá vender pan del día anterior, si el cliente o comprador ha sido debidamente informado.

Por supuesto, los fraudes están taxativamente prohibidos por la ley. La transgresión de esta prohibición podrá ser sancionada por la Administración.



*Foto 25. Distintos tipos de pan de flama: barras, pan de flama, torta de aceite, media barra y palitos.*

# Capítulo II. El pan de flama

El pan de flama o de miga blanda es un tipo de pan común que el artículo 6.2 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio del Pan y Panes Especiales, define como «el obtenido con una mayor proporción de agua que el pan bregado y que no precisa normalmente del refinado con cilindros».

## 2.1 La barra común o de miga blanda

### 2.1.1 Introducción

La barra común de flama tiene como precedente al pan francés, que con pequeñas variantes, pasó a Cataluña —pan catalán—, y posteriormente se extendió a toda España. Su consumo se ha generalizado de tal manera, que representa aproximadamente el 75-80 % del pan comercializado en España. Esto se debe a dos razones fundamentales:

- A. Su buena calidad: olor y sabor muy agradables. Aunque cabría indicar que presenta un inconveniente: su envejecimiento prematuro. Se podría decir, que la calidad de la barra común es inversamente proporcional al tiempo que transcurre desde su cocción a su consumo.
- B. Es el tipo de pan que a más bajo coste se comercializa. Esto es debido a que, normalmente, es el tipo de pan que tiene menor coste de producción. Su proceso de elaboración y cocción están, actualmente, más o menos automatizados.

## 2.1.2 Ingredientes

Hay varias formas de mezclar los ingredientes panarios para obtener masa de flama. Quizá sean los recogidos en el cuadro 4, los más significativos:

**Cuadro 4. Fórmulas cuantitativas y cualitativas con carácter orientativo para la obtención de masa panaria de flama.**

### Fórmula A:

Fórmula cualitativa (ingredientes)	Fórmula cuantitativa (cantidades)	Proporción respecto a la harina en %
Harina .....	50 kg	100
Agua .....	≈ 26 litros	≈ 52
Sal .....	900 g	1,8
Levadura prensada .....	≈ 2 kg	≈ 4
Mejorante .....	—	—
Temperatura de la masa: 21-25 °C		

### Fórmula B

Fórmula cualitativa (ingredientes)	Fórmula cuantitativa (cantidades)	Proporción respecto a la harina en %
Harina .....	50 kg	100
Agua .....	≈ 29 litros	≈ 58
Sal .....	900 g	1,8
Levadura prensada .....	≈ 1,5 kg	≈ 3
Mejorante .....	—	—
Masa madre .....	≈ 9 kg	≈ 18
Temperatura de la masa: 21-25 °C		

Como se puede observar, la diferencia fundamental estriba en la utilización o no de masa madre. Pero ¿es aconsejable la elaboración de pan con masa madre? Veámos:

En la moderna panadería se vuelve a utilizar la masa madre como componente básico de la masa panaria. Se alega su alto valor dietético, ya que al ser una base de fermentación —actúa como fermento de la masa—, se reduciría ostensiblemente la proporción de levadura a emplear. Sin embargo, estimo que sólo es recomen-

dable su uso en el caso de que, por necesidades de producción, se necesite acortar el tiempo de fermentación, por ejemplo, en vez de 2 1/2 horas de fermentación se necesitase reducir ese tiempo a 1 1/2 horas. Y ello, para evitar un mal sabor y olor en el pan producido por un alto porcentaje de levadura biológica.

En conclusión, considero lo más acertado la no utilización de masa madre en el amasado —fórmula A, cuadro 4—, y sólo emplearla —fórmula B, cuadro 4— por necesidades de producción: necesidad de acelerar la fermentación, o para dar mayor «fuerza» a masas amasadas con harina demasiado «floja». Los argumentos principales en que me baso son los siguientes:

- Con el empleo normal de levadura biológica —alrededor del 4 %— el olor y sabor del pan, no diferirán del que tuvieran si se emplea masa madre.
- La masa madre, requiere ser elaborada 4-5 horas antes de proceder al amasado. Este tiempo añadido produce un aumento en el coste de producción del pan, y por tanto, habrá una pérdida de competitividad del producto puesto a la venta.
- La utilización de masa madre en la elaboración del pan, necesita de gran experiencia por parte del panadero, debido a que la masa madre incide en varios factores:
  - Por actuar como fermento de la masa, la fermentación es más difícil de controlar.
  - Da mayor fuerza a las masas. Cosa que, dependiendo de la harina utilizada, puede ser aconsejable o no.
  - Si se utiliza masa madre en malas condiciones puede repercutir desfavorablemente en el producto final: corteza demasiado dura, oquedades entre la miga y la corteza, etc.

Tomando como base la fórmula A del cuadro 4, pasemos a analizar cada uno de los ingredientes que componen la masa de flama:

**Harina.** Se debe utilizar una harina con fuerza media, técnicamente con una fuerza superior a 125 y con tasa de proteínas del 10,5 % al 12 %. Esto como regla general, porque la fuerza de la harina debe variar dependiendo del tipo de horno utilizado para la cocción del pan de flama. Así, si se tiene un horno con solera refractaria, por ejemplo, un horno giratorio, la harina deberá tener una «fuerza» media-baja. Por el contrario, si poseemos un horno de cocción por aire caliente, por ejemplo, un horno rotatorio o de carros, la harina deberá tener una «fuerza» media-alta. La explicación de esto es sencilla: en los hornos de solera refractaria, la pieza de masa entra directamente en contacto con la solera caliente del horno, empezando a desarrollarse inmediatamente. En cambio, en los hornos de cocción por aire caliente, la pieza de masa tarda un poco de tiempo hasta que adquiere el calor necesario para empezar a desarrollarse.

La cantidad de harina a utilizar depende de la cantidad y peso de las piezas de pan que se quieran elaborar (ver pág. 42, Capítulo I).

Por lo demás, recordar dos principios básicos en el amasado de todo tipo de pan:

- A mayor mezcla de harinas, mejor calidad del producto final.
- No deben utilizarse harinas recién molidas.

**Agua.** El porcentaje de agua dado en el cuadro 4, no es fijo. Deberá cambiar, dependiendo de la mayor o menor «fuerza» de la harina.

Recordar la importancia de la temperatura del agua: es el único ingrediente, cuya temperatura puede cambiar o variar el panadero libremente —técnicamente, Factor 70—, para obtener una temperatura ideal de la masa. (Ver pág. 20, Capítulo preliminar).

Para este tipo de masas, en verano, será imprescindible la utilización de un refrigerador de agua, o en su defecto, añadir hielo en el amasado. En cambio, en invierno, habrá que evitar la utilización de agua demasiado caliente —a más de 24 °C—, ya que de lo contrario, el gluten de la harina no la absorbería plenamente.

**Sal.** Es muy aconsejable la utilización de sal refinada, porque, como se verá posteriormente, ésta se debe incorporar en la última etapa del amasado, ya que si se añade al principio, pierde parte de su sazón. Si se añadiera sal gruesa en la última etapa del amasado, no sería absorbida plenamente y habría una distribución poco uniforme de ésta sobre la masa.

**Levadura biológica. —prensada—.** La cantidad de levadura a incorporar a la masa, nunca deberá superar el 6 % del total de ingredientes —el 6 % serían 3 kg de levadura por cada 50 kg de harina—. De ser preciso, por necesidades de producción, una aceleración de la fermentación, habrá que añadir masa madre en el amasado. En este caso, habrá que acudir a la fórmula orientativa B del cuadro 4.

**Mejorante.** Habrá que atenerse a lo recomendado por el fabricante o proveedor. La utilización de dosis excesivas de mejorante, aparte de su posible ilegalidad, podría ser perjudicial para el aroma y sabor del producto final.

### 2.1.3 Amasado

Para realizar el amasado del pan de flama, es importante disponer de una amasadora con dos velocidades: la primera, corta o lenta, de pre-amasado o mezcla de ingredientes; y la segunda, de amasado intensivo a gran velocidad. Las amasadoras más recomendables son las de brazos, o las más modernas amasadoras en espiral. La necesidad de este amasado intensivo se debe a las características que deben presentar esta clase de masas: finas, elásticas y extensibles.

El proceso de amasado del pan de flama tiene dos etapas:

- 1.ª Pre-amasado. Una vez incorporados el agua, la harina y el mejorante se amasan a velocidad corta o lenta durante 4-5 minutos. Su función es la de

facilitar que el gluten de la harina absorba al agua, y a la vez, evitar que ésta sea lanzada fuera de la «cazuela» o tina de la amasadora.

- 2.ª Amasado propiamente dicho. Se incorporan la sal y la levadura, y se amasa con la segunda velocidad o velocidad rápida durante 8-14 minutos, dependiendo de la velocidad que tenga la amasadora —por ejemplo, con una moderna amasadora en espiral sólo serán necesarios aproximadamente 8 minutos de amasado—, y de la «fuerza» de la harina —a mayor fuerza, mayor tiempo de amasado—. Su función es la de oxigenar la masa, a la vez que hacerla más compacta.

Finalizado el amasado, la masa deberá tener una temperatura aproximadamente de 21-25 °C.

Un buen amasado es imprescindible para conseguir las propiedades características del buen pan de flama. Pero, si bien es perjudicial un amasado insuficiente, también lo es, el sobre-amasado, que produce una oxidación exagerada de la masa, cuyas consecuencias son: corteza con tendencia a desmenuzarse, color exageradamente blanco de la miga, sabor desnaturalizado y envejecimiento prematuro.

Las características que debe presentar una masa suficientemente amasada son:

- Que sea homogénea y uniforme en su aspecto.
- Que tenga cuerpo, y al mismo tiempo, que sea flexible sin llegar a ser pegajosa.
- Que se suelte bien, que no se pegue de las paredes de la «cazuela» o tina de la amasadora.
- Que la masa tenga un color blanco con un tinte ligeramente cremoso.

Para saber si una masa está amasada a «punto», el operario-panadero deberá realizar la siguiente operación: coger un poco de masa, dejarla reposar 2-3 minutos y estirla con los dedos hasta confeccionar una lámina delgada y translúcida. Esta lámina no deberá romperse ni deformarse al ser estirada, y además, tiene que presentar una estructura uniforme, sin grumos (foto 26).

Después del amasado, hay profesionales panaderos que aconsejan dar reposo a la masa —técnicamente: reposo-autólisis— antes de proceder a su enformado. Personalmente, pienso que es una operación superflua si se ha utilizado convenientemente el mejorante. Sólo sería aconsejable un reposo durante 5-10 minutos para masas de muy poca «fuerza» o que hayan quedado muy blandas.

Otra práctica utilizada por algunos profesionales, es la de bregar la masa de flama con un cilindro refinador. Considero que esta operación desnaturaliza las características del pan de flama. Esta práctica sólo puede ser aceptada en caso de no tener una amasadora de alta velocidad o por trabajar con harinas de muy baja calidad.

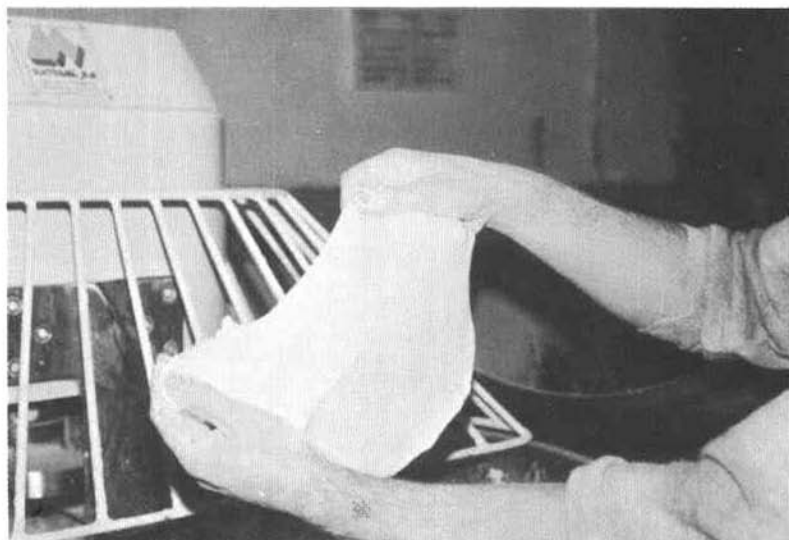


Foto 26. Método para saber si una masa de pan de flama está en su «punto» de amasado.

## 2.1.4 Enformado: pesado, heñido, prefermentación, modelado y entablado

### 2.1.4.1 Pesado

Ya sea una operación realizada a mano —con cuchillo y balanza convencional— o con máquina divisora, ha de tenerse en cuenta que, como consecuencia de la mayor proporción de agua que tiene, este tipo de masa experimentará una pérdida de peso de aproximadamente el 25-30 % después de cocida. Esta pérdida será mayor o menor, dependiendo del volumen que deseemos que tengan las piezas. Las grandes sufrirán menor pérdida de peso que las pequeñas (ver cuadro 5), y de diferentes variables: capacidad de absorción de agua de la harina utilizada, tiempo de fermentación, tiempo y temperatura de cocción, etc.

Es recomendable que cada panadero elabore su propia tabla de peso de las piezas en masa atendiendo a sus necesidades de producción —según el peso de las distintas piezas que desea poner a la venta—.

Si tomamos la barra común como ejemplo de la pérdida de peso que experimenta la masa de flama, tenemos, que si queremos que tenga un peso aproximado de 300 g una vez puesta a la venta, la pieza en masa deberá tener un peso aproximado de 410 g.

**Cuadro 5. Tabla indicativa de la pérdida aproximada de peso que experimenta la masa de flama una vez cocida.**

Peso de la pieza en masa	Peso de la pieza una vez cocida	Pérdida de peso en %
1315 g	1000 g	24
675 g	500 g	26
413 g	300 g	27,5
347 g	250 g	28
141 g	100 g	29
71,5 g	50 g	30

#### 2.1.4.2 Heñido

Su función es la de comprimir, moldear y redondear las piezas de masa, para facilitar que el posterior modelado y fermentación sean regulares y uniformes.

Para realizar esta operación, es recomendable la utilización de máquinas heñidoras, por el buen acabado que dan a las piezas de esta clase de masas, y por la economía de trabajo que ello representa.

El procedimiento para realizar el heñido a mano (foto 27), sería el mismo que el indicado para el heñido de la masa candeal (ver pág. 42), con la única excepción de que la pieza de masa no se debe aplastar al final del heñido, sino que se debe



*Foto 27. Heñido —a mano— de piezas de masa de flama.*

dejar con forma redonda y lisa. Habrá que tener en cuenta, que para heñir a mano este tipo de masas —muy blandas—, será necesario que la mesa de trabajo esté constantemente empolvada de harina, para evitar que la pieza se pegue, tanto a la mesa, como a la mano del operario.

### 2.1.4.3 Prefermentación

Consiste en dejar reposar las piezas de masa, recién heñidas, durante un determinado tiempo. Tiene como función, el que las piezas de masa recuperen la elasticidad perdida durante el pesado y el heñido; y a la vez, iniciar la acción de la levadura —maduración—.

Esta operación se realiza por medio de cámaras de prefermentación que recogen las piezas directamente de la heñidora. El tiempo que deberán estar las piezas dentro de la cámara será de aproximadamente 10-15 minutos.

Si no se posee cámara de prefermentación se deberán dejar reposar las piezas ya heñidas en tableros que previamente se habrán cubierto con una tela enharinada para que no se peguen a la misma (foto 28). Habrá que evitar la exposición de las piezas en reposo a corrientes de aire para que no adquieran «piel». El tiempo de prefermentación en tableros será de 15-20 minutos.



Foto 28. Prefermentación —en tablero— de piezas en masa de flama.

#### 2.1.4.4 Modelado

Para modelar las piezas es aconsejable la utilización de una máquina formadora que tiene unos rodillos por los que pasan las piezas, laminándolas y enrollándolas sobre sí mismas hasta darlas forma de barra (foto 29). Para obtener un buen resultado del modelado mecánico, es imprescindible que las piezas tengan elasticidad —suficiente reposo—, lo que les permitirá resistir el excesivo aplastamiento físico del laminado previo al enrollado. Se ha de procurar que los extremos no sean puntiagudos para que no se quemen durante la cocción.

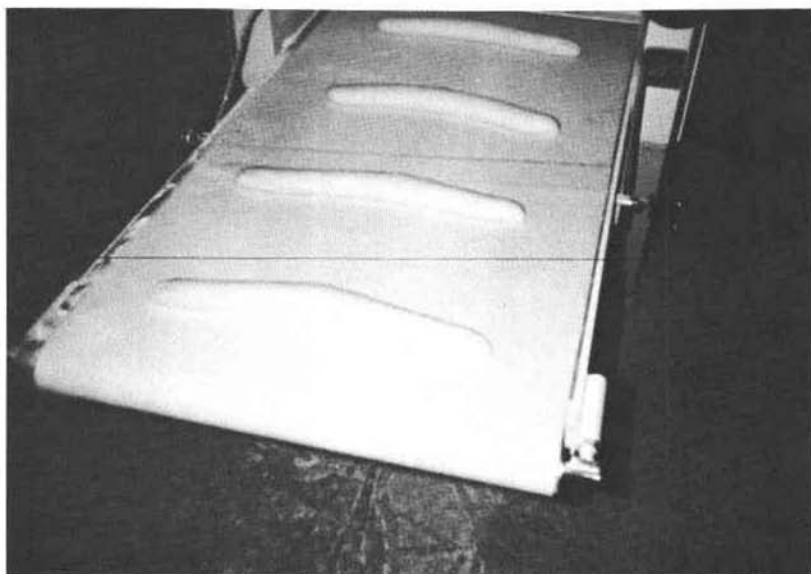


Foto 29. Modelado de barras —con máquina formadora—.

El modelado manual de la barra es similar al indicado para la fabiola (ver pág. 57, Capítulo I). Esto es, con las palmas de las manos se va aplastando, girando y estirando la pieza de masa hasta que adquiera la forma deseada (foto 30).

Si bien, el modelado manual tiende a desgasificar menos la masa —menor aplastamiento físico— que el modelado mecánico, con éste, se proporciona una mejor estructura a la miga: de alvéolos más uniformes y de paredes más finas.

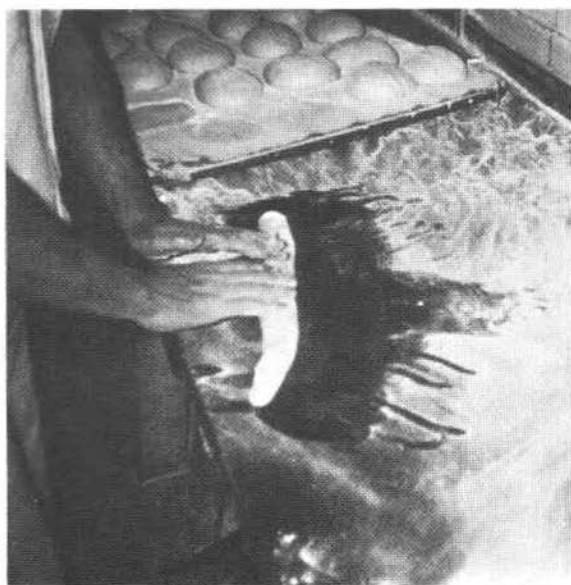


Foto 30. Modelado de barras —a mano—.

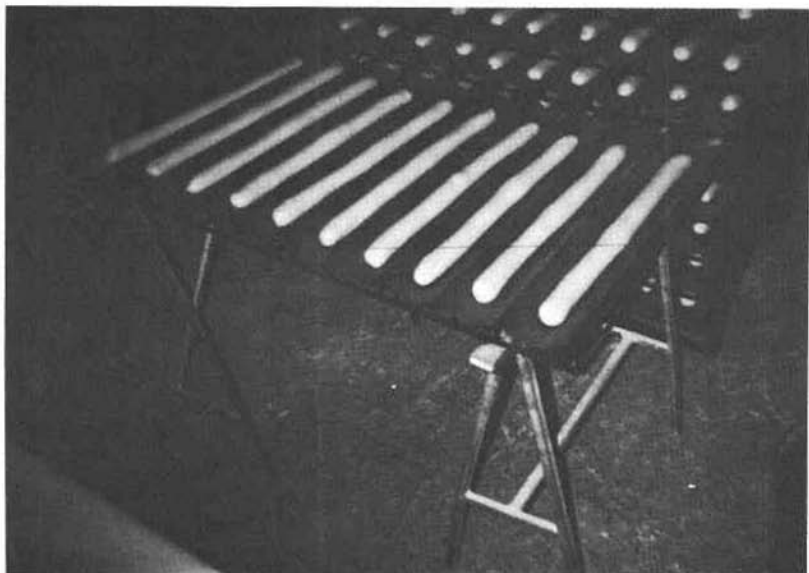
#### 2.1.4.5 Entablado

La forma de realizar el entablado depende del tipo de horno que se va a utilizar para su cocción:

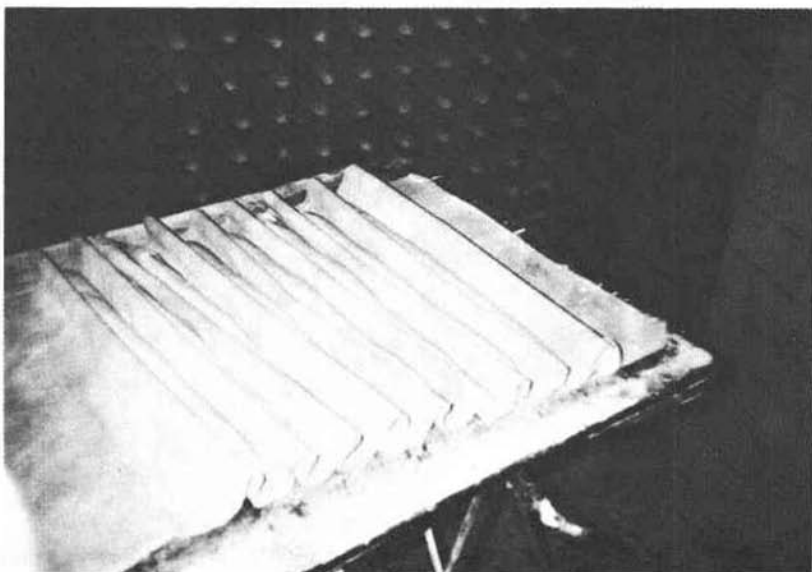
- Para un horno rotatorio o de carros. Las barras se depositan en bandejas, y éstas se colocan en los carros (foto 31).
- Para un horno giratorio de cocción continua. Sobre un tablero, cubierto con una tela previamente empolvada con harina, se coloca una barra, se hace un pliegue a la tela, y a continuación, se coloca la siguiente barra. Repetir la operación hasta completar el tablero (foto 32).

Los pliegues que se hacen a las telas —entablado—, deberán ser lo más amplios posibles para evitar que las barras se enganchen y no se desarrollen debidamente durante la fermentación.

- Para otro tipo de hornos (de pisos, de balancines, etc.). Las barras se han de colocar sobre los tableros o bandejas con la suficiente separación entre sí para evitar que se peguen unas con otras durante la fermentación.



*Foto 31. Entablado de barras —sobre bandejas—.*



*Foto 32. Entablado de barras —sobre tablero—.*

## 2.1.5 Fermentación

Con la fermentación se esponja la masa panaria por la acción de la levadura y el gluten que tiene la harina (ver pág. 47, Capítulo I).

En este proceso, fundamental para la elaboración del pan, inciden varios factores:

- Calidad de la harina empleada. El empleo de harina no recomendable para este tipo de masas —poca o mucha «fuerza»— incide en una fermentación irregular de la masa.
- Cantidad de levadura a emplear. Depende de la aceleración que se quiera dar a la fermentación, atendiendo a las necesidades de producción y elaboración: a mayor levadura empleada —ya sea biológica o natural—, menor será el tiempo de fermentación.
- Amasado. Un amasado deficiente o un sobreamasado pueden dar origen a irregularidades de la masa durante la fermentación.
- Temperatura y humedad ambiente en que se produce la fermentación. Como ya sabemos, hay dos tipos de fermentación:

- Fermentación natural. Es la realizada en la temperatura y humedad que tenga el obrador. El panadero deberá tener en cuenta, que al principio de la jornada de trabajo, el obrador tendrá una temperatura y humedad menor que al finalizar la jornada. Del mismo modo, deberá tener en cuenta que la temperatura del obrador variará con las estaciones del año. Por ello, el panadero deberá variar la cantidad de levadura —biológica o natural— atendiendo a estos factores y a sus necesidades de producción: deberá añadir mayor proporción de levadura en las primeras masas que en las últimas; y mayor proporción en invierno que en verano. Como referencia, el tiempo ideal que la masa debe estar fermentando será de 2-2 1/2 h.

Como ejemplo, tomemos como base la fórmula A del cuadro 4 (pág. 70):

- 2 kg de levadura prensada —biológica— para 50 kg de harina.
- Temperatura de la masa: 22,5 °C.
- Temperatura ambiente: 21,5 °C.

El tiempo aproximado de fermentación será de 2 h 10 minutos.

- Fermentación asistida o controlada. Es la realizada en cámaras de fermentación.

Tiene la ventaja de que las piezas de masa fermentarán en un tiempo constante, independientemente de la temperatura que tenga el obrador. A mi entender, la cámara se deberá poner a una temperatura de 26 a 30 °C; y a una humedad relativa del 55-70 %. Hay profesionales que

recomiendan una fermentación a una mayor temperatura y humedad; pero, creo que con ello sólo se consigue desnaturalizar el proceso de fermentación.

Para saber el tiempo que durará la fermentación, volvamos a tomar como referencia la fórmula A del cuadro 4:

- 2 kg de levadura prensada —biológica— para 50 kg de harina.
- Temperatura de la masa: 22 °C.
- Temperatura de la cámara: 27 °C.
- Humedad relativa de la cámara: 55 %.

El tiempo aproximado de fermentación será de 2 a 2 1/4 h.

Todos estos factores determinan que sólo sea con la experiencia, como el panadero sabrá cuando una masa está fermentada «a punto» y lista para su cocción (foto 33).

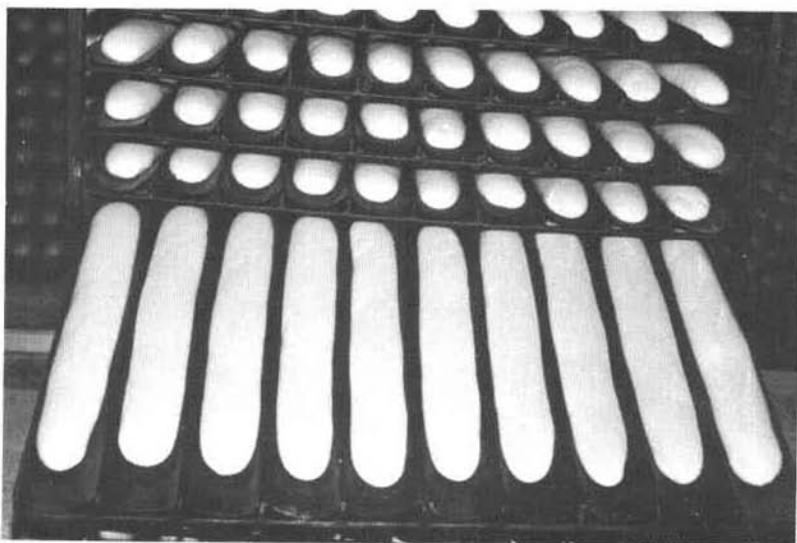


Foto 33. Barras «venidas» o en su «punto» de fermentación.

Sin embargo, algunos parámetros que se deben tener en cuenta son:

- La barra deberá haber aumentado su volumen en 2 1/2 veces desde su entablado.

- Al tacto, la barra no debe ser áspera, ni pegarse a los dedos. Si la barra está áspera —con «piel»— se puede deber a:
  - Fermentación a mucha temperatura y poca humedad relativa.
  - Las barras han estado expuestas a una corriente de aire.
- Por el contrario, si la barra se pega a los dedos —está «llorando»—, se puede deber a:
  - Exceso de humedad relativa durante la fermentación.
  - Utilización de harina con muy poca «fuerza».
  - Amasado deficiente o sobreamasado.
  - Utilización de harina recién molida.
- La barra no debe tener burbujas que revienten fácilmente si se pinchan. Este defecto se suele deber a utilización de harina con muy poca fuerza o a la utilización de una dosis insuficiente de mejorante.
- Si se presionan suavemente con los dedos, deben ser lo suficientemente elásticas para volver progresivamente a su forma inicial.
- Se deben poder cortar suave y limpiamente —sin engancharse— con la cuchilla.

### 2.1.6 Tallado o cortado

El tallado o cortado son ligeras incisiones que se hacen en la superficie de la barra para que ésta no reviente, contribuyendo a su desarrollo y aumentando su volumen.

A las barras se les deberá dar tres o cuatro cortes —dependiendo de su largura—, en un ángulo de aproximadamente  $45^\circ$  sobre el eje de la pieza, dando a la cuchilla una pequeña inclinación (ver figura 10). El corte deberá ser poco profundo, casi imperceptible.

El tallado o cortado se deberá realizar momentos antes de introducir la barra en el horno. Si se realizara el tallado mucho antes de ser introducido el pan en el horno, por ejemplo 20-30 minutos, la barra perdería volumen, no abriría por el

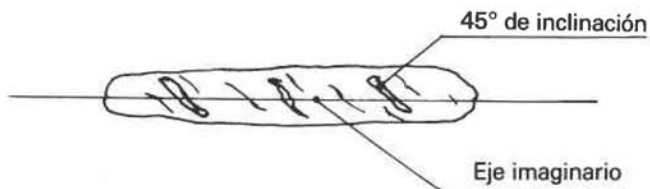


Fig. 10. Tallado o cortado de la barra de flama.

lugar donde se han hecho las incisiones, y éstas, presentarían un color marrón atípico.

Por último, decir, que al contrario de lo que ocurre con el pan candeal (ver pág. 49, Capítulo I); el pan de flama no debe ser picado o pinchado porque, entre otras razones, las incisiones son suficientes para facilitar la evaporación de los gases del pan de flama durante su cocción.

## 2.1.7 Cocción

Me voy a referir a la cocción de la barra de flama en dos tipos de hornos:

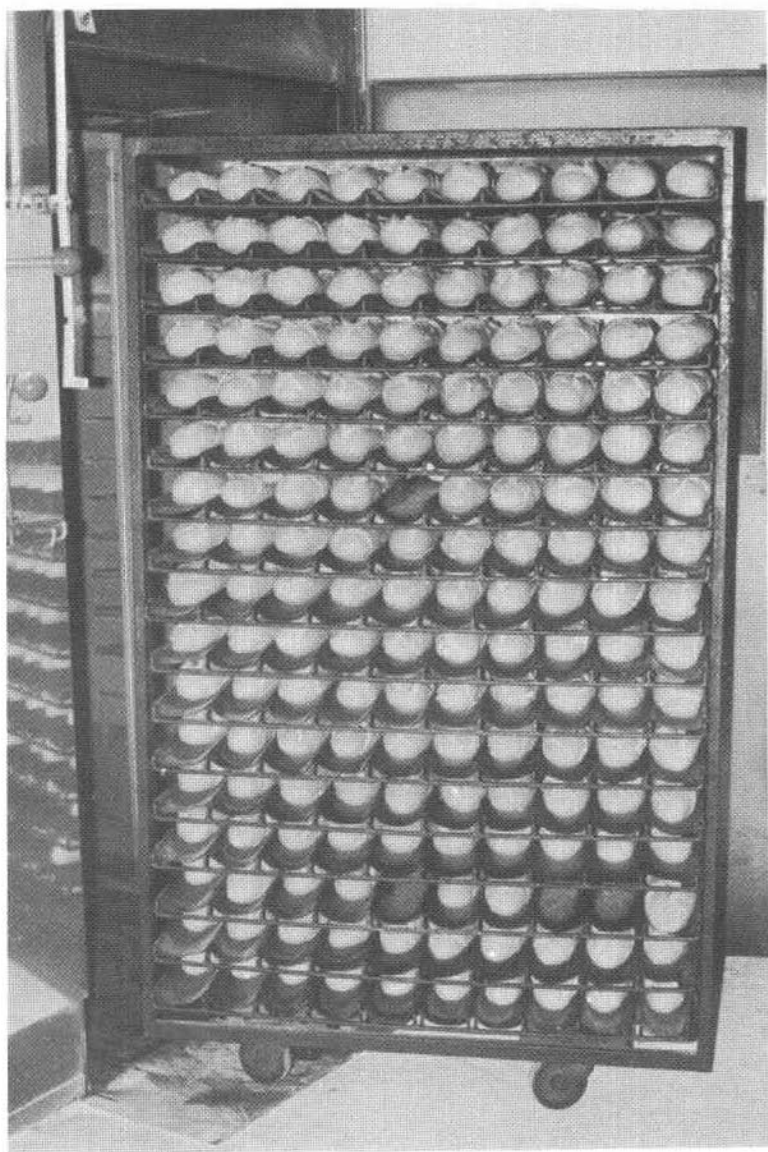
A. **Horno de carros o rotatorio.** Por economía —apenas necesita la intervención manual— y calidad de cocción, es el tipo de horno más recomendable para la cocción de la barra de flama.

*Procedimiento.* Antes de introducir el carro con las barras en su «punto» de fermentación y previamente cortadas, habrá que poner el horno a una temperatura de 250 °C. Una vez que el horno haya alcanzado esta temperatura, se introduce el carro en el horno y se da un máximo de vapor, aproximadamente 6 litros de agua, con la válvula de desvaporización cerrada. Transcurridos 6 ó 7 minutos, se abre la válvula de desvaporización y se baja el termostato del horno a una temperatura sobre los 185-190 °C. Recordar en este punto, que la temperatura que marca el termómetro del horno es meramente indicativa, ya que en muchos de ellos, la temperatura no coincide con la real. Por ello, es interesante seguir las recomendaciones dadas por el fabricante del horno. Transcurridos alrededor de otros 32-35 minutos se procede a sacar el carro del horno (foto 34).

En consecuencia, el tiempo total que las barras deberán estar en el horno, será de aproximadamente 40 minutos. Pero, habrá que tener en cuenta que este tiempo es aproximativo, ya que, entre otros factores, este tiempo deberá variar en función del peso que tengan las barras. Así las barras de menor peso —las llamadas «medias barras»— deberán tener menor tiempo de cocción y una mayor temperatura.

El control del tiempo en este tipo de horno es importante, ya que suelen disponer de un cronómetro con bocina que anuncia el final de la cocción. Por ello, sería aconsejable que el operario elaborase una tabla con los tiempos y temperaturas que debe poner para cocer las distintas clases de pan. Por ejemplo:

Tipo de pan	Tiempo durante la vaporización	Tiempo durante desvaporización	Tiempo total de cocción	Temperatura en °C
Barra de flama . . . . .	7 minutos	33 minutos	40 minutos	185-190
Media barra de flama ...	7 minutos	25 minutos	32 minutos	190-195
Fabiola . . . . .	10 minutos	20 minutos	30 minutos	195-200



*Foto 34. Desenhornado de barras cocidas en un horno de carros.*

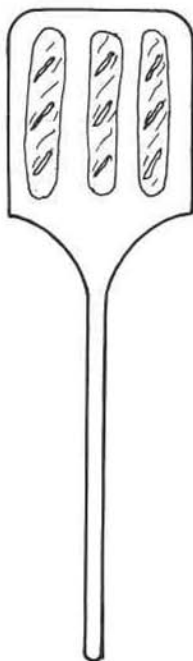
**B. Horno giratorio de cocción continua.** La cocción de barras en este tipo de horno se ha quedado obsoleta, ya que requiere de mucho trabajo manual, y por tanto, eleva económicamente el coste de producción de la barra. Pero me voy a referir a él, porque, como ya se ha dicho anteriormente, si se sabe cocer barras en un horno giratorio, se estará capacitado para cocerlas en cualquier otro tipo de horno.

*Procedimiento.* Con una «caña» —tabla alargada y cóncava— se recogen las barras entabladas en telas y se colocan en el «palín» o en la pala (figs. 11 y 12). El modo de hacerlo, consiste en poner la caña inclinada y paralela a la barra que se quiere recoger, y con la otra mano, se da un tirón de la tela hacia arriba. La barra dará media vuelta y se volcará sobre la base de la caña —la barra deberá quedar volcada, esto es, con la base hacia arriba (foto 35)—. Cuando ya se tiene la barra en la caña, se deja deslizar, desde la punta, sobre el palín o sobre la pala, siempre con la base hacia arriba. Después se corta la barra o barras y se meten al horno.

Fig. 11



Fig. 12



Figs. 11 y 12. Colocación de barras sobre un palín (fig. 11) y sobre una pala (fig. 12), para ser introducidas en un horno giratorio.



*Foto 35. Recogida, con una caña, de barras entabladas para su posterior cocción en un horno giratorio.*

Debido a que la barra necesita de un máximo de vapor para su cocción, su enhornado es similar al de la fabiola (ver pág. 61, Capítulo I). Esto es, la barra deberá ser introducida en un horno ocupado con algún tipo de pan —ya sea candeal o de flama—; y según se vaya desenhornando este pan, a la vez, se debe ir enhornando las barras, procurando que el horno siempre esté lleno para obtener un máximo de vapor y una mejor cocción. La forma de colocar las barras en el horno es similar a la de las fabiolas: en triángulo y con una separación uniforme (ver fig. 5, pág. 62).

El tiempo que la barra deberá estar en el horno para su cocción —dependiendo de su tamaño—, será de aproximadamente 40 minutos, con un horno a una temperatura aproximada de 180-185 °C, recordando que esta temperatura es la que deberá marcar el perímetro, pero con el horno lleno de cualquier clase de pan. El desenhornado de la barra se realiza con una pala grande —deberán caer cuatro o cinco barras—, depositándose posteriormente en los cestos apropiados.

## 2.1.8 El producto final

Las características que deberá tener la barra de flama, una vez salida del horno, serán —hay que tener en cuenta que son características estándar, y por tanto, variables, dependiendo del gusto del panadero y sus clientes— (fotos 36 y 37):

- Color de la corteza: amarillo-dorado y brillante. Cuanto mejor color tenga la corteza, mejor sabor tendrá —por ósmosis— la miga y la barra en su conjunto.
- Color de la miga: blanco-crema. Este es el color original de este tipo de pan, aunque muchos panaderos crean que sea el color blanco de la miga lo que da calidad al pan. Es más, un color demasiado blanco en este tipo de pan, es un color, al menos, «sospechoso», ya que se puede deber a dos motivos:
  - Utilización de aditivos no autorizados o en dosis no autorizadas.
  - Excesiva oxidación durante el amasado —sobreamasado—, que da al pan un sabor soso, atípico y desnaturalizado.
- La miga deberá presentar una «estructura fina»: alvéolos pequeños, aunque más grandes que los del pan candeal, uniformes, del mismo tamaño y de paredes delgadas.

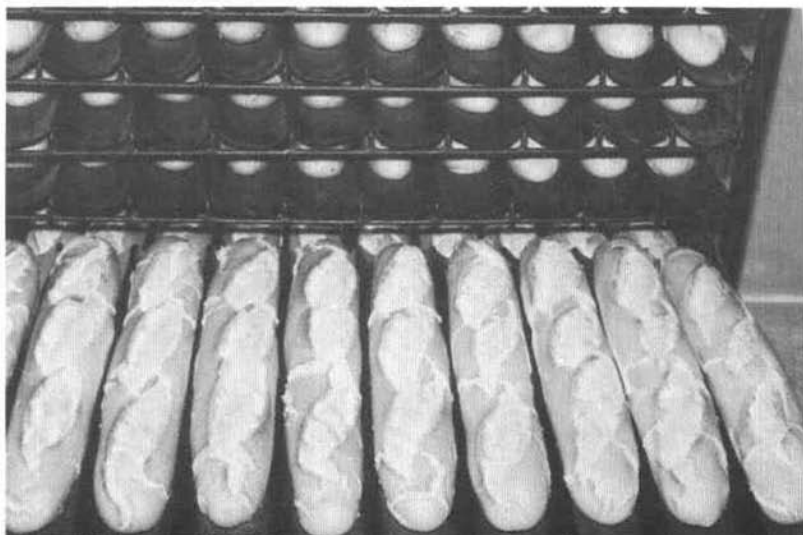


Foto 36. Barras de flama cocidas en un horno de carros.



*Foto 37. Barras y media barra de flama cocidas —respectivamente— en un horno giratorio y en un horno de carros.*

- La corteza deberá ser ligeramente dura y muy poco gruesa.
- Deberá tener un olor agradable y suave.
- Se ha de tener en cuenta que este tipo de pan va perdiendo sus características esenciales a medida que pasa el tiempo. Por tanto, se ha de consumir lo más reciente posible; incluso, estando caliente todavía.
- Por otra parte, el artículo 17 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria dice que el pan de flama deberá presentar los siguientes caracteres:
  - Humedad. Referida a la humedad residual de la miga después de la cocción. En el pan de flama, la humedad máxima permitida está en relación con el peso de las piezas:
    - Piezas de peso superior a 500 g, 35 % máximo.
    - Piezas de 401 a 500 g, 34 % máximo.
    - Piezas de 201 a 400 g, 31 % máximo.
    - Piezas de pesos inferiores, 30 % máximo.
  - Acidez: no superior al 5 ‰ expresada en ácido láctico.
  - Las piezas no deberán presentar enmohecimientos, residuos de insectos, sus huevos o larvas, o cualquier otra materia extraña que denote su deficiencia en su estado higiénico-sanitario.

## 2.2 Otros tipos de pan de flama

### 2.2.1 Consideraciones generales

Al igual que se hizo con «otros tipos de pan candeal» —Capítulo I—, aquí sólo me voy a referir a las variantes de elaboración que diferencian las distintas clases de pan de flama. Por tanto, en lo demás, habrá que remitirse a lo dicho para la elaboración de la barra de flama.

### 2.2.2 El pan de flama. La hogaza

Este tipo de pan se consume preferentemente en las regiones del norte de España, pero con diferentes variantes entre sí. Así tenemos, el pan gallego, elaborado con una harina más «morena» que el pan de flama, el pan payés catalán, la hogaza leonesa y el pan de flama del norte de Castilla y de Santander.

En este apartado, sólo me voy a referir a la elaboración del pan de flama, porque considero que a partir de él, se podrán realizar las distintas variantes

regionales, modificando sólo ciertos aspectos que un operario medianamente experto podrá hacer con cierta facilidad. Por su popularidad, haré una breve referencia de la típica hogaza leonesa.

### 2.2.2.1 El pan de flama

**Enformado.** El pan de flama debe tener un peso aproximado de 500 g una vez puesto a la venta. Por tanto, habrá que pesar las piezas en masa con un peso aproximado de 675 g (ver cuadro n.º 5, pág. 75).

Una vez pesadas las piezas, se hiñen de la misma forma que como se hizo para la barra de flama. O sea, en forma de bola; dejándola reposar durante aproximadamente 10 minutos, con las soldaduras como base.

Después, sobre la mesa de trabajo previamente empolvada, se va aplastando la pieza con los dedos o nudillos de las dos manos (foto 38), dando la vuelta a la pieza para evitar que se pegue a la mesa. Se sigue aplastando la pieza hasta que tome la forma deseada: circular y de aproximadamente 1,5 cm de grosor.

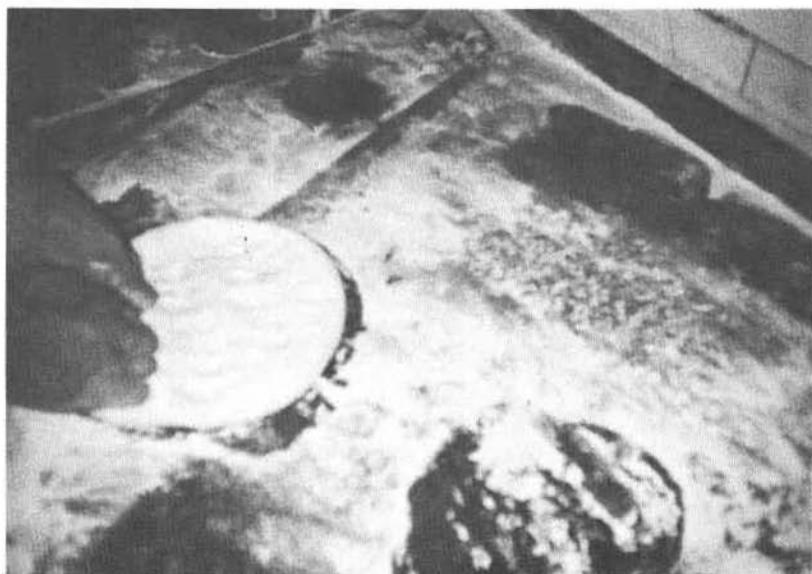
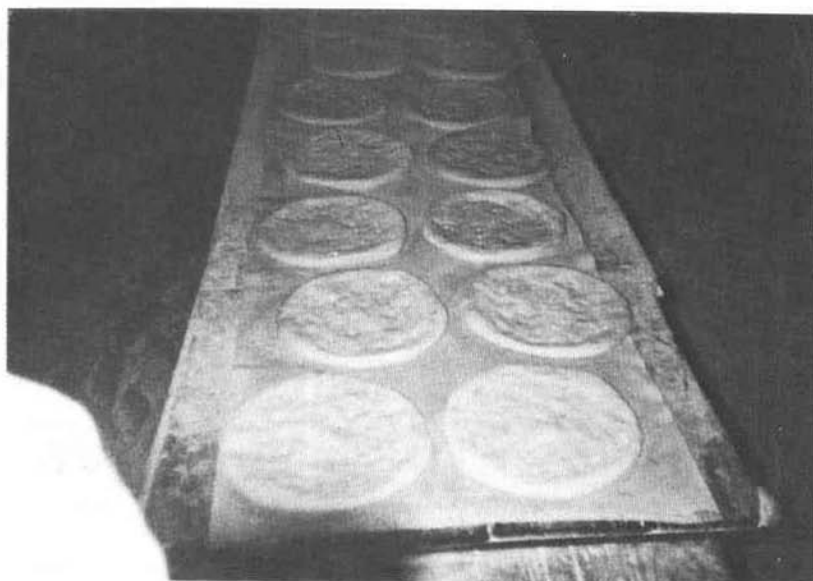


Foto 38. Modelación —a mano— de pan de flama.

Cuando los panes ya están modelados, se entablan sobre tableros cubiertos con una tela, con las soldaduras de las piezas hacia arriba, y con una separación suficiente —aproximadamente tres dedos— para evitar que se peguen o enganchen durante la fermentación (foto 39).

**Fermentación.** El tiempo de fermentación del pan de flama depende de varios factores: temperatura y humedad ambiente, cantidad de levadura, etc. Si tomamos como base, la fórmula orientativa A del cuadro 4 —2 kg de levadura prensada para 50 kg de harina—, y con una temperatura ambiente de aproximadamente 22 °C, el tiempo de fermentación será de aproximadamente 2-2 1/2 horas.



*Foto 39. Entablado —en tablero— de pan de flama.*

Unos parámetros orientativos para saber cuando el pan está fermentado serán (foto 40):

- Adquirirán un volumen de un poco más del doble desde el momento de su entablado.
- Los panes deben aparecer bombeados, y si se presionan suavemente con los dedos deberán ser lo suficientemente elásticos como para volver a su forma inicial.

- La superficie de los panes no deberá estar ni «llorando», ni con «costra».
- Se deben poder cortar suave y limpiamente con la cuchilla, la cuchilla no se debe enganchar al pan.
- Si poseen el suficiente nervio, en la pala deberán aguantar bien. Esto es, al cortarles y ponerles en la pala, no deberán agacharse, sino que deberán seguir teniendo el mismo volumen.



*Foto 40. Pan de flama «venido» o en su «punto» de fermentación.*

**Tallado o cortado.** Una vez que los panes están en su punto de fermentación (foto 40), se cogen con una plancha de madera, dándoles la vuelta, a fin de evitar que se deformen. La forma de hacerlo es poner la tabla perpendicular al pan que se piensa coger, y con un pequeño tirón de la tela se da la vuelta al pan para que caiga invertido sobre la tabla (fig. 13).

Una vez que el pan está sobre la tabla, con una cuchilla se da un corte circular sobre todo el pan de aproximadamente 0,5 cm de profundidad (fig. 14). Después, con la tabla, se pone sobre la pala y se introduce en el horno.

Un inciso: es recomendable, antes de coger el pan con la tabla, hacer un agujero con el dedo en el centro del pan. Esto se hace para evitar que el pan se abombe mucho por el centro y tenga un exceso de miga después de la cocción.

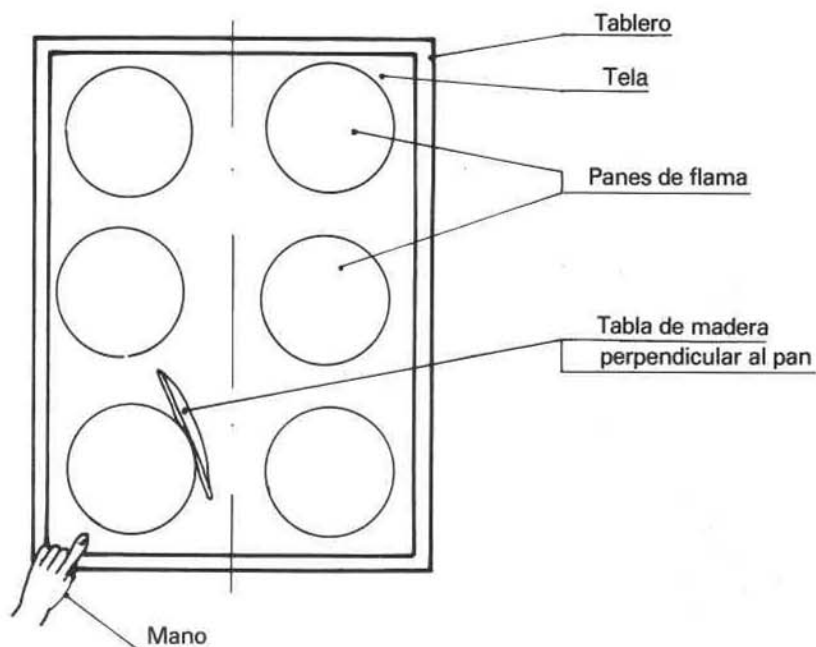


Fig. 13. Recogida de pan de flama, con una tabla de madera, para después ponerlo sobre una pala.

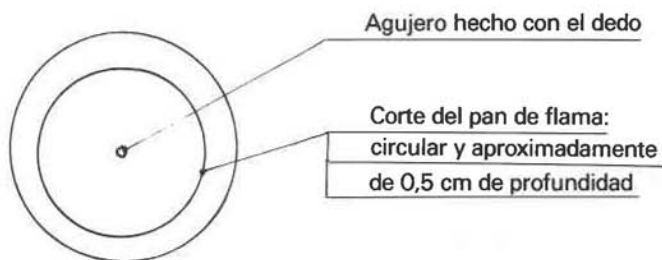


Fig. 14. Tallado o cortado del pan de flama.

**Cocción.** Me voy a referir a la cocción del pan de flama en un horno giratorio de cocción continua porque es el tipo de horno que mejores resultados da para este tipo de pan. Por otra parte, la cocción del pan de flama en otro tipo de horno, no deberá diferir mucho —en cuanto a tiempo y temperatura de cocción— de la cocción en el horno giratorio.



Foto 41. Pan de flama —producto final—.

**Procedimiento.** Al igual que para la cocción de la barra de flama, el pan de flama requiere que el horno esté previamente ocupado con otro tipo de pan para conseguir un máximo de vapor y una mejor y uniforme cocción. De esta forma, según se vaya sacando del horno dicho pan, se irá introduciendo poco a poco el pan de flama. La forma de colocar el pan de flama dentro de la solera del horno, será igual que para el pan candeal (ver figs. 1 y 2, pág. 54): de forma triangular y con una separación uniforme.

El tiempo de cocción será sobre los 35-40 minutos con un horno a temperatura aproximada de 180-185 °C.

**El producto final.** El pan que salga del horno deberá tener volumen, de corteza dorada, uniforme y mate; y con una miga de color blanco-crema, con alvéolos gruesos y de paredes delgadas distribuidas regularmente (foto 41).

#### 2.2.2.2 La hogaza

La hogaza sólo difiere del pan de flama en los siguientes aspectos:

- Amasado. Requiere de utilización de masa madre —fórmula B del cuadro 4, pág. 70— y de un amasado lento, para dar mayor rusticidad a la masa. Es recomendable dejar la masa un poco más blanda de lo habitual.

- Enformado. Su peso será mucho mayor que el peso del pan de flama, aproximadamente 1-1 1/2 kg después de cocido. Aunque también de forma redondeada, deberá tener mayor grosor que el pan de flama.
- Tallado o cortado. Se cortará la hogaza antes de ser introducida al horno en forma cuadrangular (fig. 15), y no se practicará un agujero en medio. Si se quiere dar mayor rusticidad a la hogaza, se procederá a enharinar su superficie antes de ser introducida en el horno.

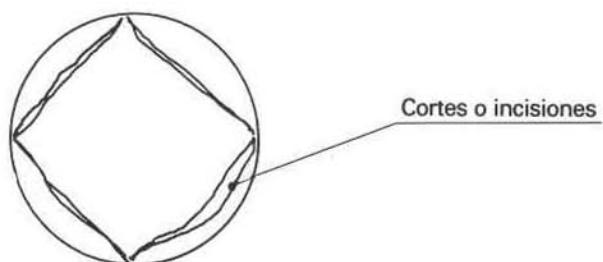


Fig. 15. Tallado o cortado de la hogaza.

- Cocción. La cocción de la hogaza se debe hacer sin nada de vapor y con el horno a muy baja temperatura, alrededor de 170 °C. Para ello, sería recomendable cocer las hogazas en la última hornada —cuando el horno está muy bajo de temperatura—, y comenzar a cocerlos con el horno completamente vacío y con la válvula de desvaporización abierta —para conseguir un mínimo de vapor—. La hogaza requiere mucho tiempo de cocción: aproximadamente 1 hora.
- El producto final. La hogaza deberá presentar un aspecto rústico, esto es:
  - Mucho volumen y de forma abombada.
  - Color pálido de la corteza, debido a la cocción sin vapor y a baja temperatura.
  - Corteza de aspecto áspero y dura.
  - Miga de color crema y de alvéolos gruesos irregulares.

### 2.2.3 La torta de aceite

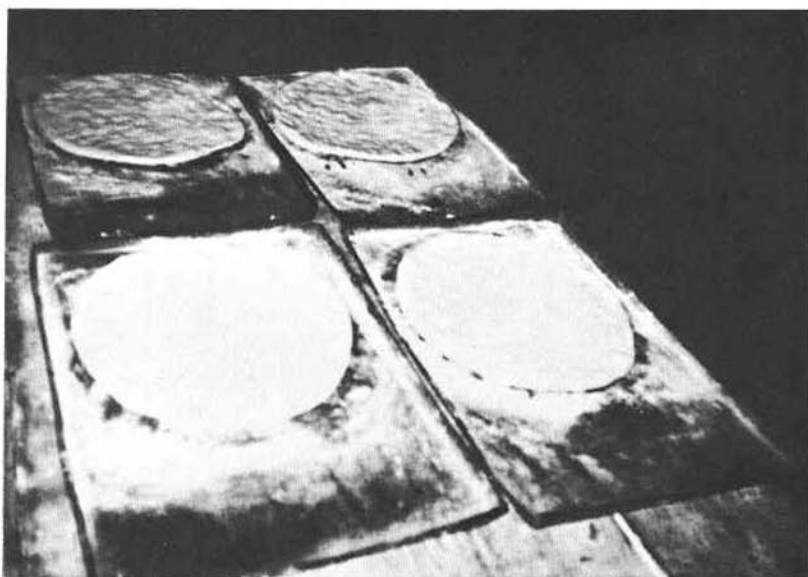
Como su propio nombre indica, es un tipo de pan de flama caracterizado por su ligero sabor a aceite.

Las fases diferenciales en la elaboración de la torta de aceite son:

- Modelación. Se sigue el mismo proceso que para la elaboración del pan de flama (ver pág. 90), con la única diferencia de que se debe aplastar un poco más, aproximadamente 1 cm de grosor. Una vez modelada, con la palma de la mano, se extiende una ligera capa de aceite por toda su superficie. Es preferible la utilización de un aceite suave, por ejemplo aceite de girasol, para que la torta no adquiriera un fuerte sabor después de su cocción.

Es recomendable después de la modelación y antes de dar el aceite, poner la torta sobre una lata o bandeja, para evitar que el aceite manche los tableros y la solera del horno en su posterior cocción (foto 42).

- Fermentación. Necesita de un mayor tiempo de fermentación que el resto del pan de flama, alrededor de 1/2 hora más, debido a que la capa de aceite retrasa este proceso.
- Tallado. No se deberá practicar ningún tipo de corte con la cuchilla. Por el contrario, sí será necesario pinchar o picar la torta momentos antes de ser introducida al horno. Y ello, para que el aceite se impregne en el interior de la torta.



*Foto 42. Entablado de la torta de aceite sobre latas o bandejas después de su modelación.*

- Cocción. La torta necesita de una cocción a alta temperatura, sobre los 195-200 °C, y un menor tiempo de cocción, aproximadamente 20-25 minutos.

Si la cocción se realiza en un horno giratorio (foto 43), es aconsejable la introducción de las tortas con el horno casi vacío de pan. Con ello, se consigue que todo el calor del horno se centre en la cocción de la torta.

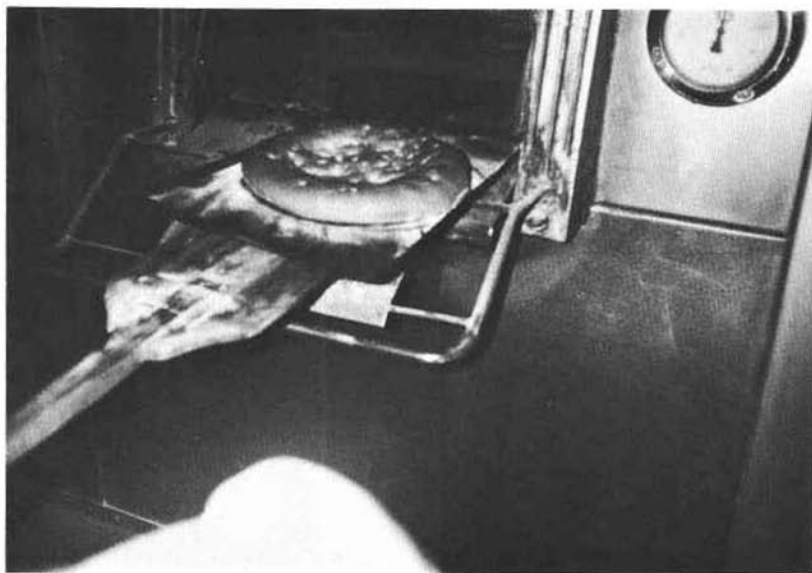


Foto 43. Deshornado de la torta de aceite en un horno giratorio de cocción continua.

- El producto final. Será de color dorado-amarillo y con una corteza muy suave al tacto. Deberá tener un ligero sabor a aceite, de tal forma que tenga gusto a «pan frito» en vez de cocido (foto 44).

## 2.2.4 Otros formatos de pan de flama

A partir de la masa de flama se podrán realizar otros formatos: palitos —no confundir con grissines o picos de Andalucía—, medias barras, chuscos, etc. Estos formatos no difieren en su elaboración de lo anteriormente indicado. Sólo habrá que aplicar los principios básicos de panadería. Así, por ejemplo, habrá que

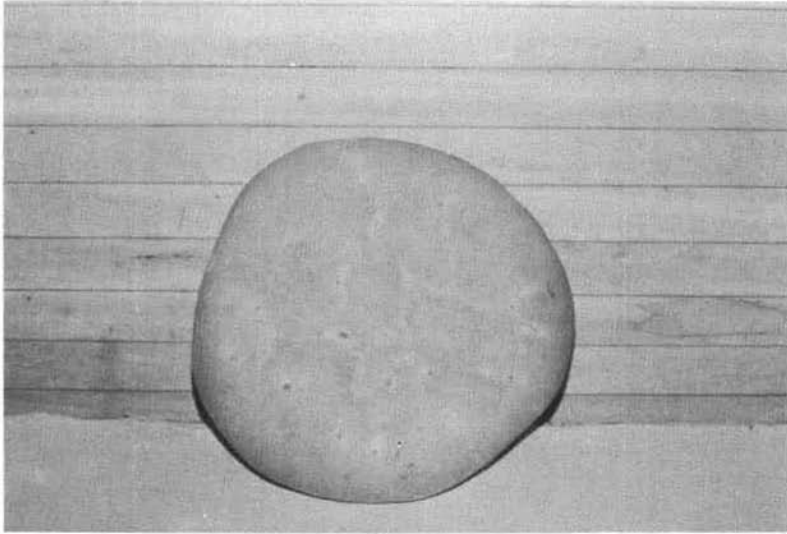


Foto 44. *Torta de aceite —producto final—.*

tener en cuenta que las piezas pequeñas necesitan de un menor tiempo de cocción y a más alta temperatura o que las piezas pequeñas necesitan de menor tiempo de prefermentación que las grandes.

## 2.3 Defectos, alteraciones y fraudes en el pan de flama

### 2.3.1 Defectos

Al igual que en el pan candeal, las imperfecciones que puedan aparecer en el momento final de la obtención del pan de flama, se deben a dos causas genéricas:

- A. Utilización defectuosa o inadecuada de los ingredientes.
- B. Utilización incorrecta del método de elaboración.

Concretamente, los defectos más frecuentes que nos podemos encontrar en el pan de flama son:

- Pan mal desarrollado. Pan de volumen inferior al que debería tener por su peso. Se caracteriza por ser un pan pesado, de miga apretada, mal cocido y color demasiado claro. Las causas de la obtención de este pan pueden ser:
  - Harina demasiado floja o «de muy poca fuerza». Habrá que dejar la masa en reposo, sobre los 10 ó 15 minutos antes de proceder a su elaboración. El amasado de este tipo de harinas deberá ser más corto que lo normal —esto, es, reducir en 2 ó 3 minutos el tiempo de amasado—. Como última solución, habrá que aumentar la dosis de mejorante o utilizar un mejorante de mayor fuerza.
  - Harina con demasiada «fuerza». Habrá que proceder a un amasado más intensivo —aumento del tiempo de amasado—. Se deberá acortar el tiempo de prefermentación y de fermentación debido a que con el aumento del tiempo de amasado se produce mayor calentamiento —por la fricción— y una mayor gasificación de la masa.
  - Amasado incorrecto: masa demasiado firme —dura— para una harina normal o masa demasiado caliente —habrá que emplear agua más fría—.
  - Fermentación demasiado breve —pan «fresco»— o demasiado larga —pan «pasado»—.
  - Cocción en un horno demasiado «fuerte» o demasiado «flojo».
- Color anormal de la corteza:
  - Corteza rojiza. Se puede deber al empleo de una dosis excesiva de sal, utilización de agua demasiado fría, fermentación corta o cocción a alta temperatura.
  - Corteza casi blanca y sin nada de brillo. Se debe a una cocción sin vapor o a que la masa se ha cubierto de «piel» durante la fermentación debido a una corriente de aire o debido a una fermentación a muy alta temperatura y baja proporción de humedad.
  - Pequeños puntos oscuros en la corteza. Se debe a que se ha disuelto mal la sal durante el amasado o a que ha caído algún tipo de líquido —por ejemplo, gotas de agua— momentos antes de ser enhornado el pan.
- Color oscuro de la miga. Recordar que el color de la miga del pan de flama —blanco-crema— es diferente al color de la miga del pan candeal —blanca—. No obstante, si el color de la miga es demasiado oscuro se puede deber a:
  - Utilización de harina de alto grado de extracción —a partir del 76 %— o procedente de malos trigos.
  - Empleo de agua demasiado caliente o de levadura en malas condiciones —esto contribuye, pero no condiciona el color de la miga—.
- Irregularidades en la miga. Puede suceder:
  - Miga que se desmenuza. Se debe, con frecuencia, a dejar la masa

demasiado dura durante el amasado. También se puede deber a la utilización de harina de baja calidad, o al empleo de agua demasiado caliente, o por haber agregado una dosis excesiva de levadura.

- Miga pegajosa. Se puede deber a un mal amasado —demasiado breve— o a una cocción con un horno demasiado «fuerte» —aquí, la corteza se endurece antes de que el interior haya tenido tiempo de cocerse—.
- Sabor ácido del pan. Las posibles causas son:
  - Fermentación larga y a muy alta temperatura.
  - Utilización de harinas húmedas o de baja calidad.
  - «Mal del ahilado» en el pan. Esto no es un defecto del pan propiamente dicho, sino que se trata de una alteración del pan debido a enfermedades producidas por bacterias.
- Textura basta del pan. Se puede deber a:
  - Utilización de «masa madre» en una proporción excesiva.
  - Deficiente elaboración del pan en alguna de sus fases (heñido, modelación, etc.).
  - Fermentación irregular del pan.
  - Cocción con poco vapor.

### **2.3.2 Alteraciones y fraudes**

Por ser idénticos a los del pan candéal, me remito a lo dicho sobre esta cuestión en el capítulo anterior (pág. 66 y sigs.).

# Capítulo III. El pan especial

La Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio del Pan y Panes Especiales define el Pan Especial en su artículo nº 4 como «aquél no incluido en la denominación de Pan Común y que reúna algunas de las condiciones siguientes:

## 4.1 Por su composición:

- 4.1.1 Que se haya incorporado cualquier aditivo y/o coadyuvante tecnológico de la panificación, autorizados para panes especiales, tanto a la masa panaria como a la harina.
- 4.1.2 Que se haya utilizado como materia prima, harina enriquecida.
- 4.1.3 Que se haya añadido cualquier ingrediente de los citados en el artículo 15 —ingredientes autorizados para panes especiales— y que eleven suficientemente su valor nutritivo.
- 4.1.4 Que no lleve sal o microorganismos propios de la fermentación, voluntariamente añadidos.

## 4.2 Por su formato:

Es aquel que aunque sea pan común por su composición, incluidos los aditivos, tiene un formato especial que precisa de un procedimiento de elaboración y acabado no susceptible de mecanización en todas sus fases, por exigir la intervención de mano de obra en cada pieza individualizada». Por otra parte, el artículo 5 del mismo Reglamento, clasifica el Pan Especial por su duración, en:

1. De consumo normal del día. Los que habitualmente se consumen antes de las 24 horas posteriores a su cocción.
2. De mayor duración. Los que por sus especiales características de elaboración tecnológica y envasado, tienen un período apto para el consumo, superior a tres días.

Sin embargo, creo que un concepto y una clasificación más sencilla sería la de definir al Pan Especial —por negación— como aquel tipo de pan que no es común; y se podría clasificar en:

1. Pan Especial por su elaboración. Es el pan que partiendo de la masa de pan común, se diferencia de éste, por su especial o tradicional forma de elaboración.  
El acabado de las piezas normalmente se hace a mano. En esta categoría estarían incluidos los panes típicos regionales (pan payés, pan gallego, etc.) y los panes de decoración y exposición.
2. Pan Especial por sus ingredientes. Es el tipo de pan que contiene ingredientes diferentes a los del pan común (harina, agua, sal, levadura y mejorante). Ejs.: pan integral, pan sin sal, pan de leche, pan de frutas, etc.
3. Pan Especial por sus ingredientes y su elaboración. Es el pan cuyos ingredientes y forma de elaboración es sustancialmente diferente a la del pan común. Ejs.: pan de viena, pan francés, pan de molde, etc.

Por otra parte, decir que, por ser la elaboración de Pan Especial una especialidad panadera, no creo necesario, para la finalidad de este libro, referirme a ellos de forma extensa. Y ello, por dos motivos:

- Porque una especialidad no debe ser sustancial para la formación de un profesional panadero, sino sólo complementaria. Un profesional deberá dominar perfectamente las técnicas fundamentales de panadería —amasado, enformado, fermentación y cocción—, y a partir de ahí, podrá adaptarse con mucha facilidad para elaborar, e incluso crear, las diferentes especialidades panaderas.
- Porque, desde el punto de vista mercantil, la comercialización de Pan Especial no está lo suficientemente extendida para que sea rentable desde el punto de vista económico. Por ejemplo, si de una determinada especialidad sólo se venden 4 ó 5 piezas, el coste de producción será mayor que el precio de venta de esas piezas. Esto es debido a que el tiempo empleado para la elaboración —amasado, enformado, fermentación y cocción— de 5 piezas es prácticamente el mismo que para la elaboración de 50 ó 100 piezas, punto en que el coste de elaboración sería menor que el precio de venta, y por tanto, rentable económicamente.

No obstante, hay una cuestión por la que la especialidad panadera se hace interesante comercialmente: sirve de atracción de clientela. En un mercado de fuerte competencia, la atracción de nuevos clientes y el mantenimiento de los que ya se poseen, es fundamental para poder proseguir con la actividad empresarial.

Por todas estas razones, voy a incidir en las especialidades con mayor aceptación comercial, y posteriormente, haré una breve referencia de las demás.

## 3.1 El pan integral

Es el tipo de pan especial que tiene mayor aceptación comercial; y ello, debido a su valor dietético: su alto contenido en fibra le hace muy recomendable para evitar trastornos intestinales. Su principal inconveniente estriba en que su sabor y aroma distan mucho de alcanzar la calidad del pan común. Además, su tendencia a la desnaturalización —dureza prematura y enranciamiento— es mucho mayor que la del pan común.

El pan integral tiene variantes en su elaboración: tradicional y de molde. Además, existen diversos tipos de pan (pan con salvado, pan moreno, etc.) que por su parecido al pan integral pueden inducir a error al consumidor, e incluso, al mismo panadero.

Por estos motivos, veamos por separado cada una de estas variantes y tipologías similares.

### 3.1.1 Pan integral —tradicional—

Legalmente es definido como «el elaborado con harina integral». (Art. 7.1. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria). Por negación, todo pan que no haya sido elaborado exclusivamente con harina integral, no podrá ponerse a la venta bajo la denominación de pan integral.

En cuanto a la forma y método de elaboración, son similares al del pan de flama con algunas pequeñas diferencias. Veámoslas:

**Ingredientes.** Son prácticamente las mismas proporciones que para el pan de flama (ver cuadro 6,A), con la única diferencia de que la harina empleada deberá ser exclusivamente integral.

La harina integral es la que resulta de la molturación del grano de trigo íntegro. Esto es, con un grado de extracción del 100 % —recordar que el grado de extracción de harina panificable para pan común es de aproximadamente el 72 %—. Además, la harina integral deberá estar garantizada por el proveedor de que es para consumo humano. Y esto, porque como se moltura íntegramente el grano de trigo, éste requiere una limpieza mayor, a través de un lavado intensivo, para eliminar las impurezas adheridas a la piel del grano.

Por otra parte, es recomendable añadir a la masa de pan integral, un poco de grasa animal o vegetal comestible, en una proporción sobre el 1-2 %, (ver cuadro 6,B). Esto se hace para retardar, en lo posible, la prematura desnaturalización de este tipo de pan.

Antes de seguir adelante voy a hacer un breve inciso que considero importante: existen en el mercado productos preparados para la elaboración de todo tipo de panes especiales que contienen los ingredientes precisos y a los que sólo hay que añadir harina, agua y levadura. La existencia de estos productos facilita la labor del panadero en cuanto a la utilización de ingredientes y cantidades a emplear. Sin embargo, por el carácter formativo de este libro, he creído conveniente seguir un método tradicional —y posiblemente anticuado— para la elaboración de panes especiales.



*Foto 45. Algunos tipos de panes especiales: Pan payés, pan de centeno, pan de soja, pan de viena, pan integral —de molde—, pan integral de varios cereales —de molde—, pan de molde o inglés y pan de desayuno.*

**Cuadro 6. Ingredientes para la elaboración de pan integral.**

**A**

Ingredientes	Cantidades	Proporción respecto a la harina en %
Harina integral .....	20 kg	100
Agua .....	≈ 10,4 litros	≈ 52
Sal .....	400 g	2
Levadura .....	≈ 800 g	≈ 4
Mejorante .....	—	—
Temperatura de la masa: 25-27 °C		

**B**

Ingredientes	Cantidades	Proporción respecto a la harina en %
Harina integral .....	20 kg	100
Agua .....	≈ 10,4 litros	≈ 52
Sal .....	400 g	2
Levadura .....	≈ 800 g	≈ 4
Mejorante .....	—	—
Grasa comestible .....	≈ 300 g	≈ 1,5
Temperatura de la masa: 25-27 °C		

**Amasado.** Habrá que aumentar el tiempo de preamasado o mezclado con respecto al de la masa de pan de flama, ya que por las características de la harina integral —partículas más grandes y duras—, ésta tiende a desmezclarse y, por tanto, tarda más en absorber el agua.

Debido a este menor poder de absorción de agua, la masa resultante deberá estar «llorando» —presentar un aspecto brillante y pegajoso—.

**Enformado.** Habrá que reducir el tiempo de prefermentación o reposo al mínimo (2 ó 3 minutos), ya que por el bajo contenido de gluten de este tipo de harina, no es necesaria la prolongación de esta etapa.

En cuanto a la modelación de las piezas, se podrá hacer de varias maneras: con forma de barra, con forma de panecillo redondeado, etc.

**Fermentación.** Debido al bajo contenido en gluten de la harina integral, habrá que reducir bastante el tiempo de fermentación, alrededor de 1 hora.

**Tallado o cortado.** En este tipo de pan no se suele realizar ningún tipo de corte; y si se realiza, será como mero adorno, ya que ni contribuye a su desarrollo, ni aumenta su volumen.

**Cocción.** Deberá realizarse una cocción normal y con poco vapor. Por tanto, la temperatura y el tiempo de cocción dependerán del tamaño y forma del pan. Por ejemplo, una barra integral de unos 300 g deberá cocerse a una temperatura de 180-185 °C durante 40-45 minutos.

**El producto final.** El pan integral es de poco volumen; color grisáceo, moteado, con gránulos más oscuros; y con una miga de textura basta, densa y poco esponjosa. Por su progresiva tendencia a la desnaturalización, debe ser consumido lo más rápidamente posible desde el momento de su cocción.

### 3.1.2 Pan integral —de molde—

Quizás sea la variante más recomendable para este tipo de pan, pues tiene la gran ventaja de su mayor tiempo de conservación, y por tanto, se acrecienta su tiempo de consumo. Si además, se tuesta o se cuece a la brasa, este tipo de conservación se incrementará notablemente.

Otra ventaja, es que tiene un sabor y una presentación más agradable para el consumidor.

El método de elaboración del pan integral de molde es el mismo que para la elaboración del pan de molde (ver, pan de molde), con la única diferencia de sustituir la harina común panificable por harina integral (foto 45).

### 3.1.3 Pan con salvado

Legalmente es definido como «el elaborado con harina a la que se le añade salvado en el momento del amasado, en una cantidad mínima de 200 g de salvado por kilogramo de harina» (art. 7.3. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

El salvado es la cáscara del grano desmenuzada durante la molienda. Por supuesto, el salvado empleado para la elaboración de pan deberá ser para consumo humano. Y esto, porque normalmente el salvado es utilizado para pienso de animales. Este salvado destinado a pienso, no podrá ser utilizado para la elaboración de pan —está expresamente prohibido— porque no ha experimentado el proceso de limpieza necesario para eliminar el polvo y otras impurezas que pudiera tener.

La diferencia con el pan integral no se debe a sus características y método de elaboración, que son idénticos, sino a su origen. El pan con salvado tiene su origen en la época de la posguerra en la que, debido a la escasez y al racionamiento, el panadero mezclaba harina normal con el salvado destinado a piensos para obtener mayor cantidad de producto panificado. Hay que recordar que durante la

posguerra, el panadero no podía comprar la harina que quisiera, sino que sólo podía disponer de la harina que se le adjudicaba a través del «cupón o cartilla de racionamiento» teniendo que recurrir a este método —mezcla de harina con salvado— o a otros —por ejemplo, el estraperlo— para poder obtener una producción «razonable» de pan.

### **3.1.4 Pan moreno**

El pan moreno es el elaborado con harina morena. La harina morena es la obtenida mediante un alto grado de extracción, por encima del 80 %. Con harina morena se podrá elaborar indistintamente pan candeal moreno o pan de flama moreno; eso sí, los dos de muy baja calidad.

Este pan también tiene su origen, o por lo menos su «popularización», durante la época de la posguerra, en la que los molineros, para obtener mayor cantidad de harina, molturaban el grano de trigo de muy baja calidad y con un alto grado de extracción. En época de escasez, la cantidad prima sobre la calidad.

### **3.1.5 Pan con grañones**

Legalmente es definido como «el elaborado con harina integral a la que se le han añadido grañones convenientemente tratados» (art. 7.2. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Los grañones son sémola (grano desprendido de su corteza exterior) de trigo cocido en grano.

### **3.1.6 Pan de otro cereal: centeno, maíz, avena, etc.**

Definido legalmente como «aquel en el que se emplea harina de trigo mezclado con otro cereal en una proporción mínima de 51 % y recibe el nombre del pan de este último cereal» (art. 7.11. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria) (foto 45).

Aquí también cabría incluir el pan de varios cereales, que es el elaborado con harina de varios cereales (foto 45).

## **3.2 El pan de molde**

El pan de molde, americano o inglés es definido legalmente como «aquel que tiene una ligera corteza blanda y para su cocción ha sido introducido en molde» (art. 7.13. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Como sus diversas denominaciones indican, es el pan que se consume preferentemente en los países anglosajones. Fue introducido comercialmente en España a principios de la década de los 60, y desde entonces, su consumo se ha ido incrementando moderadamente.

Las principales características de este tipo de pan son su suavidad —carece de corteza— y, sobre todo, su prolongado tiempo de conservación —puede conservarse durante varios días sin detrimento excesivo de su frescura—.

El método de elaboración de pan de molde tiene las siguientes etapas:

**Ingredientes.** Las fórmulas para la elaboración de pan de molde son diversas, pero quizá las más comunes sean las que además de los ingredientes típicos del pan común (harina, agua, sal, levadura, mejorante), añaden azúcar, grasa animal comestible —manteca— y extracto de Malta. Por otra parte, existen en el mercado productos en polvo que contienen todos los ingredientes para la elaboración de pan de molde, a los que sólo hay que añadir harina, agua y levadura.

Como ejemplo de fórmula para la elaboración de pan de molde veamos la del cuadro 7:

**Cuadro 7. Ingredientes para la elaboración de pan de molde.**

Ingredientes	Cantidades	Proporción respecto a la harina en %
Harina «de fuerza» .....	10 kg	100
Agua .....	≈ 5 litros	≈ 50
Sal .....	200 g	2
Levadura .....	≈ 300 g	≈ 3
Grasa o manteca .....	≈ 250 g	≈ 2,5
Azúcar .....	100 g	1
Extracto de malta .....	200 g	2
Mejorante .....	—	—
Temperatura de la masa: 25-27 °C		

Recordar que esta fórmula es meramente orientativa ya que es susceptible de variación tanto cualitativamente —varían algunos de sus componentes, como por ejemplo, suprimir el extracto de Malta, o el mejorante, o sustituir el agua por leche—, como cuantitativamente —varían las proporciones—.

**Amasado.** El método de amasado dependerá, entre otros factores, de la fórmula elegida para la elaboración de pan de molde. Así, si se eliminasen de la fórmula los mejorantes de la harina, habría que elegir el método «Poolish» —preparación líquida compuesta de agua caliente, harina y levadura; y que se realiza antes de

comenzar el amasado propiamente dicho—, o el método de reposo de la masa, —después del amasado se deja reposar la masa durante cierto tiempo, para después volverla a amasar y posteriormente dejarla reposar otra vez—. Pero partiendo de la fórmula dada en el cuadro 7, el método de amasado será el normal, esto es, se amasan todos los ingredientes durante cuatro minutos a velocidad lenta y otros ocho minutos a velocidad rápida. La masa resultante deberá ser uniforme, blanda, suave y ligeramente pegajosa.

Si se ha utilizado harina de poca fuerza es recomendable, en todo caso, dejar reposar la masa durante unos cinco minutos antes de proceder al enformado.

**Enformado.** Se pesan las piezas, se hiñen —no es imprescindible—, se dejan reposar durante 2 ó 3 minutos, se les da una ligera forma alargada y se introducen en moldes. Estos moldes, que pueden adquirirse en casas suministradoras de accesorios de panadería, deberán estar previamente engrasados para evitar que el pan se quede pegado a ellos, o en su caso, utilizar «moldes siliconados» —moldes con una ligera capa de silicona—.

**Fermentación.** Las piezas en masa alcanzarán su punto de fermentación, cuando éstos hayan aumentado de volumen hasta casi ocupar toda la superficie del molde. El tiempo de fermentación será el normal, esto es, de aproximadamente 2 horas.

**Cocción.** Su cocción será también normal. Esto es, durante unos 40 minutos a una temperatura aproximada de 185 °C.

**Desenhornado.** Una vez sacado del horno deberá ser retirado inmediatamente del molde y dejarlo enfriar sobre una rejilla metálica o similar, para obtener una mejor conservación del pan.

**El producto final.** El producto resultante deberá presentar un aspecto esponjoso, con corteza dorada y suave, y con una miga blanca y de estructura uniforme (foto 45).

### 3.3 Pan de leche o de desayuno

Este es un tipo de pan que aunque es más una especialidad pastelera —su composición y elaboración es muy parecida a la de los bollos suizos—, merece la pena incluirla en este capítulo por resultar muy nutritivo y de excelente sabor para el desayuno. Por su calidad y cualidades merecería ser más apreciado comercialmente.

**Elaboración.** Partiendo de la fórmula del cuadro 8, se amasan todos los ingredientes excepto la levadura y el agua de azahar —un pequeño chorro— que se

**Cuadro 8. Ingredientes para la elaboración de pan de desayuno o de leche.**

Ingredientes	Cantidades	Proporción respecto a la harina en %
Harina «de fuerza» .....	1,5 kg	100
Huevos .....	4	—
Leche templada .....	≈ 3/4 litro	≈ 50
Sal .....	40 g	2,6
Azúcar .....	40 g	2,6
Mantequilla o margarina .....	150 g	10
Agua de azahar .....	—	—
Temperatura de la masa: 24-26 °C		

añaden poco antes de finalizar el amasado. La masa resultante deberá ser compacta, blanda y de color amarillento.

Acabado el amasado, se corta la masa en piezas, de aproximadamente 200 g de peso, se hiñen o bolean y se les da la forma deseada; normalmente son de forma redondeada, pero también se les puede dar otras formas: de trenza, de caracola, etc. Una vez formadas se les pone sobre latas o bandejas previamente empolvadas con harina o engrasadas. Después con un pincel se les pinta por toda su superficie con huevo batido. Se les da tres o cuatro cortes longitudinales con la cuchilla y se les deja fermentar durante aproximadamente 2 horas.

Cocer a horno fuerte, alrededor de 195 °C, durante aproximadamente 20 ó 25 minutos.

El producto final (fotos 45 y 46) deberá ser esponjoso, de corteza suave y de color muy dorado.

### 3.4 Otros tipos de pan especial: breves notas

Existen infinidad de especialidades panaderas que no creo necesario referirme a ellas en la presente obra. Simplemente haré una breve referencia a algunas de ellas. Aunque no sea su conocimiento necesario para ser un buen panadero, sí creo interesante el saber de su existencia.



Foto 46. Pan de desayuno o de leche —producto final—.

Por otra parte, si bien la ley no limita la elaboración y venta de cualquier tipo de pan especial —e incluso los de creación propia—, sí prohíbe taxativamente «cualquier denominación que induzca a error al consumidor» (art. 7 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

### 3.4.1 Pan de viena y pan francés

Son definidos legalmente como «el pan de flama elaborado a base de masa blanda, entre cuyos ingredientes debe entrar, además de los básicos, azúcares, leche o ambos a la vez, en la cantidad suficiente para una buena práctica de fabricación» (art. 7.4. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Si bien en la definición legal son tratados conjuntamente, existen diferencias entre ellos:

- En los ingredientes para preparar la masa de pan de viena se suele incluir, además de los básicos, leche, azúcar, grasa comestible e incluso huevos. Por el contrario, la masa de pan francés sólo incluye los ingredientes básicos a los que se añade azúcar, y en algunos casos, grasa comestible (foto 45).
- El pan francés se modela en forma de barra muy alargada. El pan de viena tiene como forma típica, la de pequeño panecillo redondeado. El pan de viena se corta o talla al acabar el enformado. El pan francés se corta después de finalizada la fermentación y momentos antes de ser introducido en el horno.
- Los dos deben ser cocidos a pleno vapor y a una alta temperatura.

### 3.4.2 Pan glutinado y Pan al gluten

Pan glutinado «es el que se ha elaborado con harina de trigo y gluten de trigo en proporciones tales que el contenido de proteínas ( $N \times 5,7$ ) referido a materia seca del producto final, es igual o superior al 25 %» (art. 7.5. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Pan al gluten «es el que se ha elaborado con harina de trigo y gluten de trigo en proporciones tales que el contenido de proteínas ( $N \times 5,7$ ) referido a materia seca del producto final, es igual o superior al 15 % y menor del 25 % (art. 7.6. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Los dos tipos, no dejan de ser pan común que se han enriquecido con proteínas —gluten—.

### **3.4.3 Pan tostado. Biscotte**

Pan tostado «es el que después de su cocción es cortado en rebanadas, sometido a tostación y envasado. La denominación “a la brasa” podrá utilizarse únicamente cuando la tostación se efectúe con el empleo de brasas» (art. 7.7. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Biscotte «es el que después de su cocción en moldes con tapa, es cortado en rebanadas, sometido a tostación y envasado» (art. 7.8. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria). Por tanto, el biscotte es pan de molde tostado.

Es un tipo de pan muy alabado por naturistas y expertos en dietética. Arguyen que con el tueste se eliminan los presuntos efectos nocivos de las levaduras, que recuérdese, son microorganismos vivos unicelulares, concretamente la especie utilizada para panificación es la «*Saccharomyces cerevisiae*».

Una de las principales características de este tipo de pan, es su alto grado de conservación. Puede ser consumido, sin detrimento grave de su calidad, y sin necesidad de utilización de conservantes, varios días después de ser elaborado.

### **3.4.4 Colines**

Tienen varias denominaciones (colines, grissines, picos de Andalucía, etc.) y legalmente son definidos como «los fabricados con una masa panaria que contiene la cantidad suficiente de grasa para una buena práctica de fabricación, laminada, cortada en cilindros, fermentada y horneada» (art. 7.9. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Son elaborados a partir de una masa dura que necesita de los procesos de refinado y trefilado —darle forma de barra alargada y fina—. También necesitan una fermentación máxima a un alto grado de humedad, y una cocción corta a alta temperatura.

Se caracterizan por su gran fragilidad, buena masticabilidad y alto grado de conservación.

### **3.4.5 Pan de huevo, pan de leche, pan de pasas, pan con pasas y pan de miel**

«Son aquéllos elaborados con masas panarias a las que se han incorporado los ingredientes de los que toman su nombre, en las cantidades siguientes:

## INGREDIENTES DE LOS QUE TOMA SU NOMBRE

Denominación	Mínimo (g)	Máximo (g)
Pan de huevo .....	125	200
Pan de leche .....	50	100
(en sólidos de leche)		
Pan de pasas .....	500	600
Pan con pasas .....	100	500
Pan de miel .....	100	125

Las cantidades anteriores están referidas a gramos por kilogramo de harina.

Los productos descritos se regirán por la Reglamentación de Pastelería, Bollería y Confitería Repostería, cuando superen los máximos indicados o cuando por su composición, tecnología o forma, se comprendan en el Título I de dicha Reglamentación» (art. 7.10. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Este tipo de pan se caracteriza por ser endulzado y de suave masticación, ya que entre sus ingredientes se encuentra la grasa comestible o la mantequilla. En los panes de frutas, éstas se suelen añadir al final del amasado o después de haber concluido éste.

### 3.4.6 Pan rallado

«Es el producto resultante de la trituración industrial del pan. Se prohíbe fabricarlo con restos de pan procedentes de establecimientos de consumo» (art. 7.14. de la Reglamentación Técnico-Sanitaria).

Se utiliza, principalmente, como condimento auxiliar de cocina.

### 3.4.7 Panes dietéticos

De entre los panes dietéticos destaca el «pan sin sal» que es pan común al que no se le ha añadido sal en el momento del amasado.

Aunque de sabor poco agradable suelen ser consumidos, por prescripción médica, por personas con ciertos problemas renales.

### 3.4.8 Pan artístico

El pan artístico se puede subdividir en:

- A. Pan para escaparatismo o de exposición. Son piezas de pan con ciertas formas características y llamativas, que sirven como reclamo y adorno de

los escaparates de la tiendas expendedoras de pan. La elaboración de estas piezas requiere del conocimiento de una serie de técnicas relativamente sencillas.

La masa para la elaboración de estas piezas suele contener, además de los ingredientes básicos, grasa comestible, para dar a la masa mayor manejabilidad.

Ejemplos de estas piezas son: trenzas, máscaras de carnavales, espigas, figuras navideñas, caracolas, etc.

- B. Panes típicos de fiestas tradicionales. Son panes que se consumen sólo en ciertas fechas tradicionales. Normalmente, son más bien especialidades pasteleras que panaderas. Entre la infinidad de estas especialidades cabría destacar el Roscón de Reyes, empanadas, hornaos, cocas, etc.

# Capítulo IV. Cuestiones de carácter empresarial

En este capítulo se tratarán temas de gran importancia, pero no desde el punto de vista profesional, sino empresarial. El panadero moderno no se puede sustraer de ciertas cuestiones que son fundamentales para poder desarrollar su actividad, entre otras razones, porque la mayoría son de origen legal y de obligado cumplimiento.

Por el carácter formativo de esta obra, se intentará esquematizar y simplificar al máximo las cuestiones a tratar, para así conseguir una mejor comprensión. En caso de que el profesional panadero quisiera tener un mayor conocimiento de un determinado tema, deberá acudir a la norma o normas legales respectivas, o en su caso, acudir a un profesional especializado en la cuestión —abogado, economista, gestor, etc.—.

Por otra parte, indicar que las normas legales son susceptibles de ser variadas por parte de la Administración, y por tanto, las cuestiones tratadas aquí tienen vigencia actual pero pueden ser modificadas en un futuro. En este punto, decir que es muy recomendable que el empresario panadero esté asociado a su respectiva Asociación Provincial de Panaderos que le tendrá informado puntualmente de estos temas y de otros de interés profesional.

## 4.1 La comercialización del pan

La problemática relacionada con la comercialización del pan está recogida en la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio del Pan y Panes Especiales. Esta problemática se refiere a ciertos aspectos (envasado, transporte, venta, etc.) que deben ser cumplidos para poder comercializar pan.

De forma simplificada, los requisitos concretos que se han de cumplir son:

## 4.1.1 Envasado, etiquetado y rotulación

### (Título quinto de la Reglamentación)

**Envasado.** El envasado se deberá hacer con envoltura de papel u otros materiales autorizados, se prohíbe envasar con papeles de periódicos, de impresos, etc.

No es necesario envasar:

- El pan común que no se venda en régimen de autoservicio.
- Los panes especiales por su formato o los de consumo normal en el día. Sin embargo, éstos deberán envolverse obligatoriamente antes de su entrega al comprador final.

Sí es obligatorio envasar:

- El pan común vendido en régimen de autoservicio.
- Los panes especiales no incluidos en el apartado anterior cualquiera que sea el régimen de venta.

**Etiquetado.** No será necesario el etiquetado:

- Para el pan común y especial que es envuelto con materiales autorizados en presencia del consumidor.

Para los demás casos, sí será necesario el etiquetado en el que deberá constar:

- Denominación del producto.
- Lista de ingredientes.
- Contenido o peso neto.
- Fechas de envasado y caducidad.
- Instrucciones de conservación, deberá constar la leyenda «manténgase en sitio seco y fresco».
- Identificación de la empresa productora, y en su caso, de la distribuidora. En todo caso, ha de constar el nombre de la empresa elaboradora y el número de su registro sanitario.
- Identificación del lote de fabricación.

**Rotulación.** Los rótulos de los embalajes deberán contener la siguiente información:

- Denominación de producto o marca.
- Número y contenido neto de los envases.
- Nombre o razón social o denominación de la empresa.

- Instrucciones para la conservación, mediante la leyenda «manténgase en sitio seco y fresco».

La mención de estas indicaciones no es obligatoria, siempre y cuando, puedan ser determinados fácilmente sin necesidad de abrir el embalaje.

#### **4.1.2 Condiciones de los establecimientos —y materiales— de venta (Título segundo de la Reglamentación)**

Los establecimientos de venta de pan y panes especiales deberán cumplir:

- Que exista una separación entre el obrador y el local de venta. El público no podrá acceder al local de fabricación.
- La venta de productos sin envasar deberá ser realizado sólo por personal especialmente dedicado a ello, pudiéndola únicamente simultanear con la venta de repostería, pastelería, confitería, bollería y otros productos alimenticios de envase íntegro y no recuperable.  
La venta de productos sin envasar, sólo podrá realizarse en locales destinados exclusivamente a este fin o en áreas de locales del comercio de la alimentación con mostradores independientes y con separación mínima de un metro.
- El pan sin envasar deberá estar fuera del alcance del público.
- Los despachos o locales de venta deberán cumplir:
  - Tener una altura y superficie total mínima, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.
  - El pavimento será de baldosas, mosaico hidráulico, o material análogo.
  - Los muros y techos serán impermeables, lisos y de fácil limpieza.
  - Existirá un anejo utilizable para cuarto de aseo con agua corriente y lavabo. La ventilación del servicio de inodoro no podrá tener salida directa al local de venta.
- Las mesas, mostradores y estanterías serán de mármol, acero inoxidable, material vitrificado o materias duras totalmente lisas, fácilmente lavables. En ningún caso podrán alterar las características de composición, ni los caracteres organolépticos del pan y panes especiales.

#### **4.1.3 Transporte y venta (Título sexto de la Reglamentación)**

**Transporte.** Para el transporte y distribución de la fábrica al vehículo de reparto y de éste a los locales en que esté autorizada la venta de los productos de panadería, será necesario:

- Los artículos sin envasar serán transportados por medio de cestos u otros

recipientes de forma que no sobresalgan por encima de éstos y que queden protegidos de la contaminación.

- Estos recipientes deberán estar limpios, tanto por dentro como por fuera.
- Estos recipientes no podrán estar en contacto con suelo o mostradores.
- Los vehículos destinados al transporte de productos sin envasar deberán ser vehículos cerrados de tracción mecánica y en perfecto estado de limpieza.

**Venta.** Queda prohibida totalmente la venta ambulante y la venta domiciliaria —excepto la entrega domiciliaria, previo encargo—, de pan y panes especiales, así como en instalaciones callejeras, puestos de mercadillos, tenderetes, cobertizos o directamente del vehículo transportador de estos productos. Excepcionalmente se permitirá la venta de pan desde el vehículo transportador en aquellos núcleos urbanos donde no exista despacho alguno de venta.

#### **4.1.4 Manipulaciones prohibidas y permitidas (Título segundo de la Reglamentación)**

- Se prohíbe fabricar pan rallado con restos de pan procedentes de establecimientos de consumo. Asimismo se prohíbe su venta sin envasar.
- Se prohíbe la venta de pan común, cocido el día anterior. Excepcionalmente se autoriza su venta, siempre y cuando se informe al consumidor de esta circunstancia.
- Se permite la congelación de pan, siempre y cuando se realice, como máximo, a las dos horas de la cocción. Queda prohibida la congelación de pan por los distribuidores o expendedores.
- Se prohíbe a los fabricantes de pan la compra, cesión, tenencia o utilización de aditivos que no estén expresamente autorizados.
- Las harinas acondicionadas o enriquecidas para la elaboración de panes especiales deberán ser adquiridas en las industrias harineras autorizadas, a no ser que las industrias de panificación dispongan de instalaciones autorizadas para su preparación.

## **4.2 La higiene en el trabajo**

La higiene, tanto de los establecimientos como del personal relacionado con la panadería, no sólo es recomendable, sino que es exigida por la normativa legal. Así, la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y co-

mercio del Pan y Panes especiales, da una serie de normas que deberán cumplir tanto los establecimientos y el material, como el personal directamente relacionado con la fabricación de pan.

#### **4.2.1 Condiciones de los establecimientos —y del material— de fabricación de pan**

Las industrias de fabricación de pan y panes especiales, cumplirán obligatoriamente las siguientes exigencias:

- Los locales destinados a la elaboración de pan y panes especiales deberán estar aislados de cualquier otro ajeno a ese cometido.
- Los locales deberán tener ventilación directa a la calle, patios centrales de manzanas o espacios libres. En caso contrario, deberán contar con circulación artificial de aire previamente filtrado.
- En los locales se evitará al máximo la entrada de polvo y circulación no controlada de aire.
- Los paramentos y superficies exteriores deberán revestirse con material aislante y fácil de limpiar, de manera que no transmitan demasiado calor.
- Las puertas y ventanas deberán poderse cerrar herméticamente y estarán provistas de dispositivos especiales para evitar la introducción de insectos, roedores y otros animales domésticos o no.
- Los pavimentos de los obradores serán lisos, duros y resistentes al roce, impermeables, incombustibles y de fácil limpieza. No es admitida la chapa de cemento «porland».
- Las paredes de los obradores deberán revestirse de azulejos o materiales lavables hasta una altura mínima de 2 metros.
- Tanto paredes, como techos y pavimentos se mantendrán en perfecto estado de conservación y limpieza.
- Los productos elaborados deberán colocarse en cestas de material adecuado o vitrinas, cámaras frigoríficas o cubetas.
- No se podrá comer, fumar, mascar chicle o tabaco, ni pernoctar en los locales de fabricación y almacenamiento.
- Los locales de fabricación dispondrán de agua potable desde los puntos de vista físico, químico y microbiológico.
- En cuartos separados y de acceso indirecto, se dispondrán los servicios sanitarios, integrados como mínimo, por lavabo, ducha, retretes y urinarios inodoros. En los locales donde se manipulen los productos, se dispondrá de lavamanos de funcionamiento no manual.

- Tanto si se utilizan combustibles sólidos, líquidos o gaseosos para el caldeo de los hornos, la instalación de evacuación de humos y gases de combustión, cumplirán las respectivas condiciones reglamentarias sobre contaminación ambiental y atmosférica. El almacenamiento de combustibles estará totalmente aislado de los demás locales.

#### **4.2.2 Condiciones del personal de fabricación, distribución y venta de pan**

El personal de fabricación, distribución y venta de pan, cumplirá obligatoriamente las siguientes exigencias:

- Deberán estar en posesión del carnet sanitario individual. Se trata del carnet de manipulador de alimentos que es expedido por los respectivos ayuntamientos en las condiciones que éstos requieran.
- Todo productor aquejado de cualquier dolencia, padecimiento o enfermedad, está obligado a ponerlo en conocimiento de la dirección de la empresa, quien, previo asesoramiento facultativo, determinará la procedencia o no de su continuación en ese puesto de trabajo.
- Queda terminantemente prohibido, bajo responsabilidad tanto del empresario como del trabajador:
  - Simultanear la actividad laboral panadera con otra que pueda suponer una fuente de contaminación.
  - Comer, fumar, masticar chicle o tabaco en los locales de elaboración, distribución y venta.
  - Utilizar prendas de trabajo que no reúnan las condiciones de limpieza reglamentaria.
  - Efectuar cualquier manipulación de materias primas, masas o productos acabados, con las manos, sin que previamente se haya procedido a una cuidadosa limpieza de las mismas.
  - El personal dedicado a la fabricación deberá llevar el pelo correctamente recogido con una cofia, gorro o red.

### **4.3 Registros Administrativos**

Para poder desarrollar legalmente la actividad empresarial de panadería, son necesarios una serie de registros administrativos:

- 1.º Permiso de obras. Para la instalación de una industria dedicada a la elaboración de pan es necesario la concesión de un permiso de obras que se solicitará en el ayuntamiento de la localidad donde se quiera

instalar. Para la concesión de este permiso, el ayuntamiento respectivo exigirá una serie de condiciones que el empresario deberá cumplir si quiere obtener el alta empresarial. Por ejemplo, sin permiso de obras no será concedido el Registro Sanitario.

- 2.º Solicitar el alta en la delegación provincial de la Seguridad Social de todos los trabajadores de dicha industria, ya sean trabajadores autónomos como trabajadores por cuenta ajena.
- 3.º Solicitar la licencia fiscal en la delegación de Hacienda provincial correspondiente.
- 4.º Inscribirse en el Registro General Sanitario de Alimentos correspondiente, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 2825/81 de 27 de noviembre de 1981 («BOE» 2 de diciembre).

## 4.4 La contabilidad empresarial

La llevanza de la contabilidad es un deber empresarial, pero no es una obligación legalmente exigible para el empresario individual —sí es exigible para ciertas sociedades, como las Sociedades Anónimas—.

La forma de llevar la contabilidad depende fundamentalmente de la capacidad productiva de la empresa y de las formas que tenga de distribución de productos terminados —venta al por menor, venta al por mayor con comisiones, etc.—. Aparte de otros libros secundarios, toda empresa panadera, grande o pequeña, deberá llevar la contabilidad de tres libros principales:

- 1.º Libro diario de producción. En él se anotará la producción diaria de pan y el producto sobrante al final de la jornada.
- 2.º Libro diario de ventas. En él se anotarán las ventas diarias de pan u otros productos.
- 3.º Libro diario de gastos. En él se anotarán la compra de materias primas, el pago de mano de obra, pago de averías en maquinaria y hornos, etc.

No se ha de olvidar las grandes expectativas que sugieren la utilización de los modernos ordenadores para la llevanza de la contabilidad empresarial. Disponiendo del programa adecuado y teniendo un mínimo conocimiento en el manejo de ordenadores, la llevanza de la actividad contable se simplificará de manera notable y supondría un significativo ahorro de tiempo para el panadero empresario.

La contabilidad empresarial no sólo es aconsejable para la buena marcha de la empresa, sino que se hace imprescindible a la hora de realizar correctamente la declaración tanto del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas —IRPF—, como del Impuesto sobre el Valor Añadido —IVA—.

## 4.5 La aplicación del IVA en panadería

El Impuesto sobre el Valor Añadido —IVA— es un impuesto que teóricamente es una carga para el consumidor. Pero es el productor el que desempeña las funciones de recaudador, con todo lo que ello trae consigo.

Para una mejor comprensión voy a hacer una simplificación en las explicaciones para la aplicación del IVA en panadería. Para mejor y más completa información, así como para las dudas que puedan surgir, habrá que acudir a la correspondiente delegación de Hacienda.

Para hacer efectivo el pago a Hacienda del IVA, el empresario panadero puede acogerse a dos regímenes:

A) Régimen simplificado del IVA. La cantidad que se ha de pagar no depende de las ventas realizadas, sino de una serie de módulos impuestos por la administración.

Este régimen tiene la ventaja de evitar al panadero llevar una estricta contabilidad sobre compras y ventas, ya que la cantidad que se ha de pagar será siempre la misma, dependiendo de los módulos y no de las ventas.

El inconveniente de este sistema puede venir dado por el hecho de que la cantidad pagada por los módulos, sea mayor que la cantidad que se debería pagar por las ventas efectuadas. Por ello, cada panadero deberá hacer sus propios cálculos antes de acogerse a uno u otro sistema.

Para poder acogerse al Régimen Simplificado es requisito indispensable que la industria esté a nombre de una persona física y no venda al año más de 50 millones de pesetas. En caso contrario, deberá acogerse obligatoriamente al Régimen General.

La cotización en el Régimen Simplificado se hace por módulos, y éstos son de dos tipos, atendiendo a la forma de venta del producto:

1. Tipo a) de módulos. Estos módulos corresponden a fabricantes que vendan su producción total a consumidores finales. Son:

Módulo	Definición	Unidad	Cuota anual por unidad (pesetas)
1	Personal empleado	Persona empleada	73.000
2	Superficie del local	Metro cuadrado	200
3	Superficie del horno	Decímetro cuadrado	10

Para mejor comprensión veamos un ejemplo:

Una panadería tiene:

- 3 empleados
- un local de 300 m<sup>2</sup>
- un horno con 10 m<sup>2</sup> de superficie de cocción.

La cantidad que deberá pagar será:

Módulo 1.	3 empleados × 73.000.....	= 219.000 pts.
Módulo 2.	300 m <sup>2</sup> × 200.....	= 60.000 pts.
Módulo 3.	1.000 dm <sup>2</sup> × 10.....	= 10.000 pts.
		<hr/>
		289.000 pts.

Esta panadería deberá hacer a Hacienda un pago anual de 289.000 pts. Recordar, por último, que Hacienda obliga a hacer el pago del IVA trimestralmente.

2. Tipo b) de módulos. Estos módulos se refieren a fabricantes que venden tanto a minoristas como a consumidores finales. Son:

Módulo	Definición	Unidad	Cuota anual por unidad (pesetas)
1	Personal empleado	Persona empleada	91.000
2	Superficie del local	Metro cuadrado	200
3	Superficie del horno	Decímetro cuadrado	10

Veamos también su aplicación con un ejemplo:

Una panadería tiene:

- 4 empleados
- un local de 400 m<sup>2</sup>
- un horno con 15 m<sup>2</sup> de superficie de cocción.

La cantidad que deberá pagar será:

Módulo 1.	4 empleados × 91.000.....	= 364.000 pts.
Módulo 2.	400 m <sup>2</sup> × 200.....	= 80.000 pts.
Módulo 3.	1.500 dm <sup>2</sup> × 10.....	= 15.000 pts.
		<hr/>
		459.000 pts.

Esta panadería deberá realizar un pago anual a Hacienda en concepto de IVA de 459.000 pts.

B) Régimen General del IVA. La cantidad que se ha de pagar depende directamente del volumen de ventas y de compras realizado, al que se aplica una tasa o base imponible sobre la que saldrá la cantidad a ingresar. La base imponible para ventas es del 6%; y para compras es variable, dependiendo del producto adquirido.

Este régimen tiene el inconveniente de que se ha de llevar una estricta contabilidad, tanto de las ventas como de las compras realizadas en un determinado período de tiempo. Su ventaja es que se paga a Hacienda la estricta cantidad recaudada.

Para la aplicación práctica de este régimen se deberán tener dos libros:

1. Libro de ventas. En él se anotan todas las ventas diarias a las que se aplica un 6% de base imponible. Sumando todas las cantidades resultantes, obtendremos una cantidad a la que deberemos restar las cantidades correspondientes a los IVA de las compras.
2. Libro de compras. En él se anotarán todas las compras relacionadas con la elaboración de pan —compra de materias primas, compra de maquinaria, pago de una avería mecánica, etc.—. La parte del IVA correspondiente a estas facturas podrá ser deducido del pago final. Para que la deducción pueda hacerse efectiva es imprescindible la conservación de estas facturas. Veamos un ejemplo práctico de aplicación de Régimen General del IVA:

Una panadería hace las siguientes ventas de pan y las anota en la hoja del libro correspondiente:

#### LIBRO DE VENTAS

Año	Mes	Día	Ventas (Ptas)	Base imponible (6%) (Ptas)
1989	enero	1	15.600	936
1989	enero	2	16.300	978
1989	enero	3	12.000	726
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
1989	enero	30	13.500	810
1989	enero	31	14.500	870
			434.000	26.000

Esta misma panadería realiza una serie de compras y pagos y las anota en el libro correspondiente. Junto a estas anotaciones deberá guardar las facturas correspondientes:

## LIBRO DE COMPRAS Y PAGOS

Año	Mes	Día	Compras o pagos	Base imponible	Pagado por IVA (Ptas)
1989	enero	1	5.000 kg harina 225.000 pts.	6 %	13.500
1989	enero	2	100 kg levadura 10.000 pts.	6 %	600
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
1989	enero	31	100 litros gasóleo 4.000 pts.	12 %	480
					18.000 pts.

Si a las 26.000 pts. de IVA por ventas, deducimos las 18.000 pts. que hemos pagado de IVA por compras o pagos, tenemos que en el mes de enero este panadero deberá abonar a Hacienda la cantidad de:  $26.000 - 18.000 = 8.000$  pts.

## 4.6 Cuestiones jurídico-laborales

Este tema no será tratado con la extensión que se merece por una razón fundamental: su tratamiento completo exigiría un libro anexo a éste. Por ello, aquí sólo se harán unas breves indicaciones que sirvan como guía para el panadero, ya sea empresario como trabajador.

### 4.6.1 Las relaciones laborales entre empresario y trabajador

El Derecho del Trabajo tiene una peculiaridad con respecto a las demás ramas del Derecho, y es que tiene una norma de origen contractual: el convenio colectivo.

El convenio colectivo es un acuerdo adoptado en el curso de una negociación conjunta, entre representantes de trabajadores y empresarios, tanto para regular las condiciones de trabajo de ese ámbito, como para regular las relaciones entre las partes contratantes que firman el convenio. Por tanto, el convenio colectivo no es un mero contrato, sino que es una norma con plena eficacia jurídica.

Las relaciones laborales entre empresario y trabajador deberán ajustarse a los preceptos que marque el convenio colectivo correspondiente. En cada provincia y en cada sector se firma un convenio colectivo diferente.

Otra norma que deberán tener en cuenta empresarios y trabajadores es el Estatuto de los Trabajadores y las disposiciones legales que lo desarrollan. Esta importancia se debe a que, aparte de ser la norma básica que regula las relaciones laborales, es la norma que marca los máximos y mínimos sobre los que los trabajadores y empresarios deberán negociar su convenio colectivo.

Como conclusión, las relaciones empresario-trabajador estarán regidas por las disposiciones que marquen los convenios colectivos del sector de panadería de la provincia correspondiente. Como ejemplo de convenio colectivo, veamos íntegro el firmado en 1988 para la industria panadera de Valladolid:

#### ANEXO N° 1

### **CONVENIO COLECTIVO DE 1988 PARA LA INDUSTRIA PANADERA DE VALLADOLID**

BOLETIN OFICIAL DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID. N° 71. Sábado, 26 de marzo de 1988.

#### **ADMINISTRACION PROVINCIAL MINISTERIO DE TRABAJO. Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social. Convenio Colectivo 846**

Acuerdo de la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de Valladolid, sobre registro, depósito y publicación de la revisión del convenio colectivo de ámbito provincial para industrias de panadería.

Examinado el texto del convenio colectivo de ámbito provincial para las industrias de panadería que ha tenido entrada en esta Dirección Provincial el día 11 del actual, de conformidad con lo dispuesto en el art. 90 de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores y Real Decreto 1.040/81 de 22 de mayo sobre registro, depósito y publicación de convenios colectivos, esta Dirección.

#### Acuerda:

- 1°.—Inscribir dicho convenio en el registro especial de Convenios colectivos de esta Dirección.
  - 2°.—Disponer su publicación en el «Boletín Oficial» de la provincia.
  - 3°.—Dejar depositado un ejemplar de dicho Convenio en esta Dirección Provincial.
- Valladolid, 14 de marzo de 1988.— La directora provincial de Trabajo y Seguridad Social, Amparo Gallardo Bravo.

## **Texto articulado del 8.º Convenio Colectivo para las Industrias de Panadería de Valladolid y su provincia**

### **Art. 1.º—Ambito de aplicación**

El presente Convenio Colectivo afecta, en su contenido normativo, a toda la provincia de Valladolid y su capital, comprendiendo en el mismo a todas las industrias y trabajadores que se rijan por la Reglamentación Nacional de Trabajo en la Panadería, de fecha 12 de julio de 1946, cuya normativa y demás disposiciones de carácter laboral, serán subsidiariamente aplicables en todo lo no previsto en el Convenio. Las partes firmantes del presente Convenio hacen constar que dicha negociación queda regulada a todos los efectos legales, por el Título III del Estatuto de los Trabajadores.

### **Art. 2.º—Vigencia y duración**

Independientemente de la fecha de su registro y publicación en el B.O.P., el presente Convenio entrará en vigor el día 1 de enero de 1988, extendiendo su vigencia hasta el 31 de diciembre del mismo año; con un incremento establecido para este período de un 6 %. Entendiéndose prorrogado tácitamente de año en año, de no mediar denuncia expresa por cualquiera de las partes concertantes con una antelación mínima de quince días, al vencimiento inicial o al de cualquiera de sus prórrogas.

### **Art. 3.º—Salarios**

Los salarios que habrán de percibir los trabajadores afectados por el Convenio a partir de 1 de enero de 1988, tendrán un incremento del 6 % para todas las categorías sobre los salarios del 31-12-1987.

*Cláusula de revisión:* Si al 31 de diciembre de 1988 el I.P.C. superase el 6 % aquí pactado, todos los conceptos salariales serán incrementados en dicha superación, y con carácter retroactivo de 1 de enero de 1988, una vez dada a conocer la misma por el Instituto Nacional de Estadística. El incremento, si le hubiere, será abonado de una sola vez antes del 31 de marzo de 1989.

### **Art. 4.º—Ropa de trabajo**

Las empresas quedan obligadas a proporcionar anualmente, dos equipos de ropa de trabajo (camisa y pantalón), a los trabajadores, siendo adecuados a cada cometido y departamento que permita el buen aseo personal y limpieza en los procesos de fabricación y complementarios.

### **Art. 5.º—Panaderías mecanizadas y semimecanizadas**

Los trabajadores de obrador de las panaderías mecanizadas o semimecanizadas percibirán un aumento del 20 ó 15 %, respectivamente, sobre los salarios establecidos en la tabla salarial anexa.

### **Art. 6.º—Panaderías sujetas a rendimiento**

Siguen en vigor para este tipo de industrias la elaboración de 120 kg de harina por trabajador y día de trabajo, debiéndose abonar el exceso de elaboración con arreglo al siguiente baremo: Los primeros 80 kg de harina de exceso a 13,26 ptas./kg de harina.

Los segundos 80 kg de harina de exceso al precio de 16,68 ptas./kg de harina.

A partir de 160 kg de harina de exceso el precio será de 19,88 ptas./kg de harina. El importe total del exceso de elaboración se repartirá por partes iguales entre los trabajadores de obrador.

#### **Art. 7.º—Jornada de trabajo**

La jornada de trabajo para todas las empresas afectadas por el presente Convenio será de cuarenta horas semanales, con un cómputo máximo anual de 1.820 horas. La distribución de dichas horas se fijará de mutuo acuerdo entre las empresas y los representantes de los trabajadores, en cada centro de trabajo, como norma general, se respetarán los calendarios laborales existentes en las mismas. Dichos calendarios se confeccionarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.º, punto 3 del Real Decreto Ley 2.001/1983, de 28 de julio, sobre la regulación de la jornada de trabajo.

#### **Art. 8.º—Descanso dominical**

Exceptuada la industria de panadería del descanso dominical, todo el personal de la misma disfrutará un día de descanso a la semana y otro por cada fiesta trabajada; en ambos casos ha de mediar entre la finalización de la jornada y el comienzo de la siguiente, un mínimo de 36 horas consecutivas.

#### **Art. 9.º—Hora de entrada al trabajo**

Con carácter general la hora de comienzo del trabajo en obrador será a las cuatro de la mañana, tal y como está previsto en el Reglamento Nacional de Trabajo. No obstante, se establece un plus por anticipo de hora, con una cuantía mínima de 265 pesetas, este adelanto de hora no afectará en ningún caso a la jornada diaria, ni a la semanal, así como tampoco al cómputo anual de 1.820 horas; todo ello tampoco supondrá perjuicio alguno a los pactos, si les hubiere, que estuviesen establecidos y fuesen más beneficiosos que el presente. Este plus será válido a partir de la fecha de la vigencia establecida para el Convenio.

#### **Art. 10.º—Ritmo de trabajo**

Como consecuencia de lo estipulado en el artículo 9.º, los trabajadores estarán obligados a mantener el mismo ritmo de trabajo que venían realizando con anterioridad a la firma del presente Convenio; entendiéndose como ritmo habitual el que venían realizando antes de comenzar la jornada de trabajo a las 4 h. de la mañana.

#### **Art. 11.º—Vacaciones**

Las vacaciones anuales serán de 30 días naturales e ininterrumpidos, salvo acuerdo entre empresa y trabajadores, tal y como se regula en el artículo 41 de la Reglamentación Nacional de Trabajo en la Industria de la Panadería y demás disposiciones que lo complementan. Las vacaciones se disfrutarán en las épocas en las que la empresa y el personal fijen de común acuerdo, de modo que no se perturbe la realización normal del trabajo. El calendario de vacaciones se expondrá en cada trabajo el dos de enero de cada año.

#### **Art. 12.º—Absorción**

Dado que este convenio regula nuevas retribuciones a los trabajadores por él afectados, quedan absorbidos automáticamente y sin necesidad de resolución judicial al respecto, todas las mejoras que vinieran percibiendo con anterioridad los trabajadores por cualquier concepto.

#### **Art. 13.º—Pagas extraordinarias**

Las empresas afectadas por el presente Convenio abonarán a sus trabajadores tres pagas extraordinarias en las fechas del habitual devengo (Julio, Navidad y San Honorato), y su cuantía será de al menos, una mensualidad de su salario más la antigüedad que a cada uno, según su categoría, corresponda.

#### **Art. 14.º—Antigüedad**

El complemento personal de antigüedad será devengado por los trabajadores afectados por el presente Convenio según lo previsto en la Reglamentación Nacional de Trabajo para las Industrias de Panadería.

A los efectos de cómputo para este complemento personal se contabilizará desde el primer día que el trabajador se incorporó a la empresa.

#### **Art. 15.º—Licencias retribuidas**

Las licencias sujetas a retribución estipuladas en el artículo 37, punto 3 del Estatuto de los Trabajadores, serán aplicados a los trabajadores afectados por el presente Convenio, de acuerdo con la previsión legal.

#### **Art. 16.º—Escalafones**

La empresa publicará anualmente y dentro del primer trimestre en el tablón de anuncios del centro de trabajo, el escalafón del personal, en el cual se reflejarán las categorías y la antigüedad de todos los trabajadores que la empresa ocupa, independientemente de que los mismos sean fijos, eventuales, etc.

#### **Art. 17.º—Seguridad e higiene y salud laboral**

Las empresas afectadas por el presente Convenio se obligan al riguroso cumplimiento de la Reglamentación Técnico Sanitaria vigente.

#### **Art. 18.º—Contratación de personal**

Las empresas afectadas contraen el compromiso, ante cualquier nueva contratación, del escrupuloso cumplimiento de las cláusulas que en los distintos contratos, en su caso, se realicen.

#### **Art. 19.º—Derechos sindicales**

Se cumplirán y respetarán en todo momento lo que sobre estos derechos están previstos en las Leyes.

#### **Art. 20.º—Comisión Paritaria**

Para la interpretación, revisión, arbitraje, conciliación y vigilancia de este Convenio, se constituye la Comisión Paritaria del mismo, que presidida por la persona, sin voto, que se nombre por ambas partes, estará compuesta de cuatro trabajadores de distintas empresas y cuatro empresarios, a elegir entre los componentes de ambas Comisiones Deliberadoras del presente Convenio.

Leído el presente Convenio se firma por las correspondientes Comisiones Negociadoras, en Valladolid, el día 9 de marzo de 1988. Se adjunta como anexo único la tabla salarial para el año 1988.

Han negociado el presente Convenio Colectivo Provincial:

##### *Por el banco empresarial:*

Don Guillermo García Martínez  
Don Nazario García Martínez  
Don Ramón Cantalapiedra  
Dn Angel Martínez Granado  
Don Agustín García Encinas

##### *Por el banco social:*

Don Vicente Sardón Escalante  
Don Mariano Revuelta Elices

Don Gonzalo Sanz Fernández  
Don Tomás Fernández Crehuet  
Don Eduardo Villagarcía  
Don Félix Rivas Magaña  
Don Antonio Andrés Pardo  
Don Rogelio García Herrera (asesor)  
Doña Teresa Ortega Ibáñez (asesora)

#### **Cláusula final**

*Pago de atrasos:* Las diferencias salariales motivadas por el carácter retroactivo del presente Convenio, serán abonadas a los trabajadores a los treinta días como máximo, a partir de la fecha de firma del Convenio.

#### **Cláusula final 2.ª**

Las empresas se obligan a establecer un Seguro de Vida Colectivo a través de las entidades bancarias y por el sistema de domicialización de nóminas.

### **4.6.2 Algunas vicisitudes del contrato de trabajo**

Veamos ahora algunas de las vicisitudes relacionadas con el contrato de trabajo. Por ser un tema complejo, aquí sólo se harán unas pequeñas referencias generalizadas y simplificadas que puedan servir como pequeña guía para trabajadores y empresarios:

- Sujetos del contrato de trabajo. Son el empresario y el trabajador. Tienen capacidad jurídica para contratar tanto de empresario como de trabajador:
  - Las personas con capacidad de obrar: de forma general, los mayores de 18 años.
  - Los menores de 18 y mayores de 16 años con autorización de las personas o instituciones que los tengan a su cargo.
- Al respecto hay que tener en cuenta que:
  - Se prohíbe la admisión al trabajo a los menores de 16 años.
  - Los trabajadores menores de 18 años no podrán realizar trabajos nocturnos, entendiéndose por tal la comprendida entre las 22 y las 6 horas.
  - Se prohíbe realizar horas extraordinarias a los menores de 18 años.
- Hay varias clases de contrato de trabajo, cada uno de ellos con sus propias características. Los contratos de trabajo, atendiendo a su duración se podrían clasificar en:
  - Contratos indefinidos. Se caracterizan por la ausencia de una fijación previa de su duración.
  - Contratos temporales. Los más importantes son:
    - Contrato para la realización de una obra o servicio determinado, terminado el cual se entenderá extinto el contrato de trabajo.

- Contrato eventual. Se realiza cuando las circunstancias del mercado, acumulación de tareas o exceso de pedidos así lo exigieren. Tendrán una duración máxima de 6 meses.
  - Contrato de interinidad. Se realizan para sustituir temporalmente a otro trabajador, que se ausenta por baja, vacaciones, etc.
  - Contrato por lanzamiento de nueva actividad. Se realizan por el establecimiento de una nueva empresa o por ampliación de la ya existente. El contrato no debe ser inferior a seis meses ni superior a 3 años.
  - Contrato temporal como medida de fomento de empleo. Sólo aplicable a trabajadores demandantes de empleo. Su duración no puede ser inferior a 6 meses ni superior a 3 años.
  - Contrato para la formación profesional del trabajador. Titulares de este contrato pueden serlo los trabajadores mayores de 16 y menores de 20 años. Al cumplir los 20 años se extingue el contrato de trabajo. En este contrato el empresario se obliga tanto a retribuir salarialmente como a formar al trabajador. La duración del contrato debe oscilar entre un período mínimo de 3 meses y un máximo de 3 años.
  - Contrato de trabajo en prácticas. Tiene como función la de incorporar al trabajo y a formar, a personas con titulación académica o laboral. La duración del contrato no puede ser inferior a 3 meses ni superior a 3 años, pudiendo realizarse tantos contratos como las partes deseen dentro de un espacio temporal de 4 años. El empresario que realiza tales contratos se ve favorecido con diversos tipos de beneficios en materia de Seguridad Social.
- Derechos fundamentales del trabajador. Son:
- Derecho a la ocupación efectiva del puesto de trabajo. El trabajador deberá realizar una actividad productiva encaminada a su formación profesional.
  - Derecho a la promoción y formación profesional en el trabajo.
  - Derecho a la no discriminación en el trabajo por razón de sexo, estado civil, religión, etc.
  - Derecho a la integridad física y a una adecuada política de seguridad e higiene.
  - Derecho al respeto de su intimidad y a la consideración debida a su dignidad.
  - Derecho a la percepción puntual de la remuneración pactada o legalmente establecida.
  - Derecho al ejercicio individual de las acciones derivadas de su contrato de trabajo.
- Deberes laborales del trabajador. Son:
- Cumplir con las obligaciones concretas de su puesto de trabajo, de conformidad a las reglas de la buena fe y diligencia.
  - Observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten.

- Cumplir las órdenes e instrucciones del empresario en el ejercicio regular de sus facultades directivas.
  - No concurrir con la actividad de la empresa. Esto es, no desarrollar otra actividad que pueda perjudicar a la empresa.
  - Contribuir a la mejora de la productividad.
- Poderes o derechos del empresario. Son:
- Poder de dirección de la empresa. Es la facultad de ordenar el trabajo en la propia empresa.
  - Poder de variación. Es un poder empresarial para alterar los límites y contenido de la relación laboral, por ejemplo, variación de horarios de trabajo.
  - Poder disciplinario. Es el poder que tiene el empresario para imponer faltas y sanciones cuando el trabajador no cumple correctamente con las prestaciones que se le exigen. Este poder no es absoluto, ya que está limitado por ciertas garantías formales y materiales.
- Deberes del empresario. Son:
- Deber de seguridad e higiene en el trabajo.
  - Deber de retribuir económicamente al trabajador.

**Tabla salarial del Convenio Provincial de Panadería de Valladolid**

Vigencia: 1-1-1988 al 31-12-1988

<b>Categoría profesional</b>	<b>Pesetas mensuales</b>	<b>Plus Transp.</b>	<b>Pesetas año</b>	<b>Total</b>
<b>TECNICOS</b>				
Jefe fabricación	53.247	19.032	798.705	817.737
Jefe taller	52.280	19.032	784.200	803.232
<b>ADMINISTRATIVOS</b>				
Jefe Ofic. y Cont.	53.247	19.032	798.705	817.737
Ofic. administrativo	48.641	19.032	729.615	748.647
Aux. administrativo	45.609	19.032	684.135	703.167
<b>OBREROS</b>				
<i>En Panaderías totalmente mecanizadas</i>				
	<b>Pesetas diarias</b>	<b>Plus Transp.</b>	<b>Pesetas año</b>	<b>Total</b>
Ayte. encargado	1.533	19.032	699.048	718.080
Amasador	1.549	19.032	706.344	725.376
Ayte. amasador	1.527	19.032	696.312	715.344
Oficial	1.527	19.032	696.312	715.344
Especialista	1.527	19.032	696.312	715.344
Fogonero	1.527	19.032	696.312	715.344
Gasista	1.527	19.032	696.312	715.344
Encendedor	1.527	19.032	696.312	715.344
Engrasador	1.527	19.032	696.312	715.344
Mecánico de 1.ª	1.543	19.032	703.608	722.640
Mecánico de 2.ª	1.543	19.032	703.608	722.640
Mecánico de 3.ª	1.520	19.032	693.120	712.152
Peón	1.491	19.032	679.896	698.928
<i>En las restantes Panaderías</i>				
Maestro encargado	1.598	19.032	728.688	747.720
Oficial pala	1.598	19.032	728.688	747.720
Oficial masa	1.544	19.032	704.064	723.096
Oficial mesa	1.526	19.032	695.856	714.888
Ayudante	1.491	19.032	679.896	698.928
Aprendiz primer año	1.165	19.032	531.240	550.272
Aprendiz segundo año	1.246	19.032	568.176	587.208
<i>Servicios complementarios</i>				
Mayordomo	1.531	19.032	698.136	717.168
Chófer	1.598	19.032	728.688	747.720
Vendedor establecimiento	1.526	19.032	695.856	714.888
Trans. pan a despacho	1.531	19.032	698.136	717.168
Repartidor a domicilio	1.526	19.032	695.856	714.888

## Glosario de términos \*

- Amasijo.** Pequeño amasado realizado con ingredientes panarios. (Pág. 19).
- Caldear.** Calentar el horno por medio de combustible hasta que adquiera la temperatura deseada. (Pág. 26).
- Caña.** Utensilio de forma alargada y cóncava que sirve para recoger barras de flama que están entabladas sobre telas. (Pág. 32).
- Carro.** Armario metálico y con ruedas donde se colocan bandejas con pan. (Pág. 61).
- «**Castigo**» —de las masas—. Sobreamasado o amasado excesivo. (Pág. 30).
- Cochura.** Cocción de pan. (Pág. 51).
- Churrusco.** Borde o canto del pan que normalmente cruje al hacerle presión con los dedos. (Pág. 56).
- Desenhornado.** Acción de sacar los panes del horno una vez cocidos. (Pág. 55).
- Desvaporización.** Desalojo del vapor existente en la cámara de cocción del horno. (Pág. 27).
- Enhornado.** Acción de introducir pan en el horno para su cocción. (Pág. 49).
- Entablado.** Colocación de las piezas de masa en tableros o bandejas. (Pág. 45).
- Fermentación.** Es el proceso en que por acción de la levadura, se transforman los hidratos de carbono —azúcares— que contiene la harina, en alcohol y anhídrido carbónico. Este gas es retenido por el gluten —proteínas— de la harina, dando al pan el volumen, olor y sabor característicos. (Pág. 11).
- Fermentación «a punto».** Es el grado óptimo de fermentación que deben adquirir las piezas en masa antes de ser enhornadas. En el argot panadero, se dice que la masa ya está «venida». (Pág. 48).
- Gluten.** Sustancia albuminoide que sirve de ligazón a la masa panaria. (Pág. 16).
- Grado de extracción.** Es la cantidad de harina que se obtiene en la molturación de 100 kg de grano limpio, referidas una y otro al mismo tanto por ciento de humedad. (Pág. 16).
- Harina acondicionada.** Es harina mejorada mediante tratamientos físicos o adición de productos debidamente autorizados. (Pág. 16).
- Harinas «flojas» o de «poca fuerza».** Son harinas procedentes de trigo blando, con bajo contenido en gluten y con poco «nervio». (Pág. 16).

---

(\*) Entre paréntesis viene la página donde aparecen por primera vez.

- Harinas de «fuerza».** Es un tipo de harinas procedente de trigo duro, con alto contenido en gluten —proteínas—, y que da como resultado una masa con mucho «nervio». (Pág. 16).
- Hornada.** Conjunto de panes cocidos que salen del horno a la vez. También se llama así al conjunto de panes que salen de un solo amasado. (Pág. 26).
- «Llorar».** Es la masa o pieza de masa no cocida, de tacto húmedo y que desprende agüilla. (Pág. 40).
- Maestro de pala.** Operario panadero que ha adquirido esa máxima categoría profesional por sus conocimientos en la cocción del pan adquiridos en largos años de experiencia. (Pág. 51).
- Masa.** Plastón resultante de la mezcla y amasado de ingredientes panarios. También se denomina así a cada hornada de pan. (Pág. 16).
- Masa «con fuerza».** Masa que posee «nervio» y que presenta resistencia a la modelación. (Pág. 38).
- Masa «con poca fuerza».** Masa con poco «nervio» y que apenas presenta resistencia a la modelación. (Pág. 38).
- Masa «fresca».** Es la hornada de piezas en masa poco fermentada, es decir, que todavía no ha llegado a su «punto» de fermentación. (Pág. 49).
- Masa «pasada».** Es la hornada de piezas en masa demasiado fermentada, es decir, que se ha pasado de su «punto» de fermentación. (Pág. 49).
- Mejorante.** Aditivo panario que actúa como agente madurador de la masa. (Pág. 39).
- Pala.** Utensilio de panadería utilizado para enhornar y desenhornar pan del horno. (Pág. 53).
- Palín.** Pala estrecha y alargada que sirve para enhornar piezas de pan con forma alargada (barras, fabiolas, etc.). (Pág. 61).
- Pan ácimo o cenceño.** Es el pan que se amasa sin levadura. (Pág. 11).
- Pan «con piel».** Es la pieza de pan todavía no cocida que por diversas razones —generalmente por una corriente de aire— ha adquirido costra en su superficie. Es decir, su superficie se ha secado y endurecido. (Pág. 49).
- Plastón —de masa—.** Parte de la masa contenida en un amasado. (Pág. 39).
- Solera refractaria.** Suelo del horno que desprende calor. (Pág. 26).
- Termostato.** Aparato que sirve para poner el horno a la temperatura deseada. (Pág. 61).
- Válvula de vaporización o desvaporización.** Instrumento del horno que sirve para retener o expulsar el vapor y gases que hay en la cámara de cocción. (Pág. 55).
- Vaporización.** Introducción de vapor de agua en la cámara de cocción del horno. (Pág. 26).
- Vesículas o alvéolos —de la miga—.** Pequeños agujeros que se forman en la miga del pan una vez cocido. (Pág. 56).

# Otras Publicaciones

Título	Autor	P.V.P.
• <i>Instalaciones de calefacción por suelo radiante</i>	Fernando Sánchez	2.900
• <i>Acumuladores de electricidad. Manual práctico.</i>	Lionel Lejardi	2.200
• <i>Relojes de sol. Teoría y construcción.</i>	Franz Embacher	1.500
• <i>Chimeneas y estufas recuperadoras.</i>	Heinz-Jürgen Schiffer	1.500
• <i>Reparación de bicicletas</i>	Hans Richards	1.250
• <i>Boomerang</i>	Benjamin Ruhe	2.200
• <i>Cómo reparar calzado</i>	Valentín Radinger	850
• <i>Confección de marcos para cuadros</i>	Heinz Graesch	950
• <i>Técnicas de trabajo con vidrio</i>	Eduard Wiegand	1.300
• <i>Instalación de moquetas</i>	Dietrich Engelhard	750
• <i>Técnica de la encuadernación</i>	K. Riberholt, A. Drastrup	1.250
• <i>Carpintería del Aluminio</i>	Miguel Sentamans	2.750
• <i>Manual práctico de panadería</i>	C. Vallejo Díez	2.600
• <i>Principios básicos de repostería</i>	Xabier Gutiérrez	2.750
• <i>El libro de las energías renovables</i>	F. Jarabo y otros	2.800
• <i>Instalaciones solares fotovoltaicas</i>	Enrique Alcor	2.500
• <i>Curso de proyectista-instalador de energía solar (6 tomos)</i>	Colectivo	19.500
• <i>Energía eólica</i>	M. García Galludo	1.200
• <i>Energía solar. Manual de instalaciones térmicas</i>	J. Minguella, M. <sup>a</sup> C. Torrens	2.050
• <i>La bomba de calor y sus aplicaciones</i>	Antonio Gutiérrez	1.900
• <i>La energía de la biomasa</i>	F. Jarabo y otros	1.900
• <i>Cálculo elemental de integrales</i>	R. González	950



**PROGENSA** (PROMOTORA GENERAL DE ESTUDIOS, S.A.)

Avda. República Argentina, 1, 41011-Sevilla

Teléf. (95) 427 81 58

**CEDOC-SECTUR**



**002108**

**LIB  
613.2  
V35  
1990**

**CEDOC-SECTUR 002108**

**Vallejo Díez, C.  
Manual práctico de panadería**



**PROGENSA** (PROMOTORA GENERAL DE ESTUDIOS, S. A.)

Este libro fue distribuido por cortesía de:



Para obtener tu propio acceso a lecturas y libros electrónicos ilimitados GRATIS hoy mismo, visita:

<http://espanol.Free-eBooks.net>

*Comparte este libro con todos y cada uno de tus amigos de forma automática, mediante la selección de cualquiera de las opciones de abajo:*



Para mostrar tu agradecimiento al autor y ayudar a otros para tener agradables experiencias de lectura y encontrar información valiosa, estaremos muy agradecidos si

["publicas un comentario para este libro aquí"](#)



## INFORMACIÓN DE LOS DERECHOS DEL AUTOR

Free-eBooks.net respeta la propiedad intelectual de otros. Cuando los propietarios de los derechos de un libro envían su trabajo a Free-eBooks.net, nos están dando permiso para distribuir dicho material. A menos que se indique lo contrario en este libro, este permiso no se transmite a los demás. Por lo tanto, la redistribución de este libro sin el permiso del propietario de los derechos, puede constituir una infracción a las leyes de propiedad intelectual. Si usted cree que su trabajo se ha utilizado de una manera que constituya una violación a los derechos de autor, por favor, siga nuestras Recomendaciones y Procedimiento de Reclamos de Violación a Derechos de Autor como se ve en nuestras Condiciones de Servicio aquí:

<http://espanol.free-ebooks.net/tos.html>