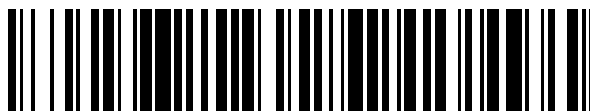


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 273**

51 Int. Cl.:

**A21D 6/00** (2006.01)

**A21D 10/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09734927 .8**

96 Fecha de presentación: **21.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2285225**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2011**

54 Título: **PROCEDIMIENTO NOVEDOSO PARA PREPARAR MASAS CONGELADAS LISTAS PARA HORNEAR.**

30 Prioridad:  
**22.04.2008 EP 08154965**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.02.2012**

73 Titular/es:  
**PURATOS N.V.**  
**Industrialaan 25**  
**1702 Groot-Bijgaarden, BE**

72 Inventor/es:  
**BONJEAN, Bernard;**  
**CAPPELLE, Stefan;**  
**DE POORTER, Martin y**  
**DERIEMAER, Peter**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

**ES 2 373 273 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento novedoso para preparar masas congeladas listas para hornear

### Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a procedimientos para producir masas congeladas totalmente fermentadas usando levadura seca activa instantánea. Las masas congeladas totalmente fermentadas obtenidas usando este procedimiento no requieren la adición de ningún aditivo y permiten hornear la masa congelada fermentada sin una etapa de levado adicional, proporcionando de este modo productos de panadería de alta calidad.

### Antecedentes de la invención

10 El procedimiento tradicional para producir productos de panadería incluye mezclar los ingredientes, amasar la masa, dividir la masa en porciones más pequeñas, dar forma y moldear las piezas de masa, llevarla hasta un volumen concreto y hornear. Este procedimiento es pesado, consume tiempo y requiere equipos apropiados y panaderos cualificados para fabricar, por ejemplo, un pan con características organolépticas que son típicas del pan recién horneado. Para minimizar el tiempo de preparación y aun así proporcionar pan recién horneado, los productos de masa congelada han ganado popularidad en caterings, panaderías instaladas en tiendas, así como para hornear en casa.

15 Dependiendo del procedimiento de producción, las masas congeladas están disponibles en diferentes formas. Las masas congeladas pre-fermentadas se levan antes de congelarlas, mientras que las masas congeladas no levadas o parcialmente levadas requieren levado antes de hornearlas. Las masas congeladas totalmente fermentadas (FFF) están totalmente pre-legadas y no requieren levado antes de hornearlas, lo que quiere decir que la instalación de producción ventajosamente combina los materiales y/o ingredientes, los mezcla, les da forma y leva totalmente la masa antes de congelarla. El receptor de estas masas FFF retiraría después la masa del congelador, la colocaría sobre bandejas y la hornearía en un horno.

20 Sin embargo, el potencial de horneado de las masas congeladas se reduce con el incremento del tiempo de almacenamiento congelado o el número de ciclos de congelación-descongelación. Además, las masas congeladas se asocian con un deterioro de las características organolépticas de las masas y los productos de panadería obtenidos después del horneado.

25 La pérdida de calidad y potencial de horneado puede limitarse mediante ajustes en las condiciones de procesamiento, formulación, tipo de levadura, tipo de harina y usando aditivos. Por lo tanto, las masas congeladas descritas en la bibliografía normalmente implican dosificaciones de levadura mayores que las convencionales y/o harina rica en proteínas y/o la adición de gluten y/o la adición de aditivos tales como mono- y diglicéridos, gomas, dextrosa, grasa, agentes leudantes químicos, etanol, ADA, etc. Todos estos ingredientes se añaden a concentraciones mayores que las usadas normalmente por un experto en la técnica. Además, el uso de una gran cantidad de levadura junto con harinas especiales y aditivos no es económicamente viable para un productor.

30 Los procedimientos que requieren aditivos implican un procedimiento sin ninguna etapa de fermentación antes de la congelación o requieren una fase de descongelación total a temperatura controlada antes de hornear. Esta fase de descongelación corresponde realmente a una etapa de levado y, por lo tanto, un producto de masa tal puede considerarse como un producto listo para levar. Cuando se incluye una etapa de levado post-descongelación en el procedimiento no se aconseja el uso de levadura seca.

35 Normalmente, es bien sabido en el sector de la panadería y por cualquier experto en la técnica que los resultados de mejor calidad se obtienen usando la levadura más fresca disponible tal como, por ejemplo, levadura líquida o levadura prensada. Algunos productores desarrollan también nuevos tipos de levaduras que son adecuadas para su uso en aplicaciones congeladas, tales como "levadura congelada" o "levadura que tolera la congelación". La levadura instantánea se usa raras veces en masas congeladas, porque se sabe que es sensible al choque por frío. Además, las masas congeladas requieren el doble de la cantidad de levadura que las masas normales.

40 Además, el mercado requiere cada vez más el desarrollo de recetas con la incorporación de sólo una pequeña cantidad o nada de aditivos.

45 La presente invención tiene como objetivo proporcionar nuevos procedimientos para obtener masas congeladas totalmente fermentadas así como masas y productos panificados obtenidos con tales masas que no requieran ningún aditivo y permitan hornear la masa congelada totalmente fermentada sin una etapa de levado adicional.

### 50 Sumario de la invención

La presente invención proporciona un procedimiento para obtener masas congeladas totalmente fermentadas sin la adición de ningún aditivo. Sorprendentemente, se encontró que es posible preparar masas congeladas totalmente fermentadas que están listas para hornear, usando un agente leudante seco tal como una levadura seca activa instantánea a concentraciones bajas o un componente de panadería activo que comprende IADY como se describe

en el documento WO2006/000065A1. La masa congelada totalmente fermentada puede hornearse con un excelente volumen y desarrollo en el horno comparables con los de un producto horneado directamente producido sin periodo de congelación intermedio.

5 Por lo tanto, la presente invención proporciona un procedimiento para producir una masa congelada totalmente fermentada, comprendiendo las etapas de:

- (a) preparar una masa mezclando al menos harina, agua y una IADY;
- (b) amasar y moldear la masa;
- (c) levar la masa hasta que se haya logrado el levado completo; y,
- (d) congelar la masa.

10 La levadura seca activa instantánea se añade a la mezcla sin procesamiento previo y preferentemente en una cantidad de entre el 0,5 y el 2 %, basado en la harina.

Más preferentemente, el procedimiento de la presente invención puede comprender además etapas en las que la masa congelada totalmente fermentada se descongela y se hornea. Adicionalmente, el procedimiento puede comprender además una etapa en la que a la masa congelada totalmente fermentada se le hacen incisiones en su superficie superior antes de hornearla.

15 En una realización preferida el procedimiento de la presente invención comprende además una etapa de aplanamiento después del levado y antes de la congelación. Durante este procedimiento de aplanamiento, la masa se estira con un rodillo o se comprime antes de congelarla, reduciendo así el grosor del producto de masa. Esta etapa optimiza el almacenamiento de las piezas de masa.

## 20 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a masas congeladas totalmente fermentadas (FFF) y procedimientos para fabricarlas. Después de la congelación, el presente procedimiento permite hornear la masa congelada totalmente fermentada sin pasar por una etapa de levado. Un aspecto crítico del procedimiento de fabricación del producto es el uso de una pequeña cantidad de levadura seca activa instantánea (IADY). Sorprendentemente se ha encontrado que cuando se usan cantidades pequeñas de IADY, puede obtenerse una masa congelada totalmente fermentada. Cuando se hornea, puede obtenerse un producto de panadería que se caracteriza por un excelente volumen y desarrollo en el horno. Estas características son comparables con las de los productos horneados directamente sin un periodo de congelación intermedio. Dado que no se requiere levado tras la congelación, la presente invención reduce el tiempo requerido para obtener productos de panadería recién horneados a partir de una masa congelada. Además, no se requiere invertir en cajas de levado caras para un levado final post-congelación y/o descongelación, produciendo aun así productos de panadería recién horneados de excelente calidad comparable con la de los obtenidos sin la etapa de congelación intermedia.

35 El procedimiento de la invención comprende una preparación de masa siguiendo las reglas del procedimiento estándar de horneado pero usando un tipo específico de agente leudante, a saber, levadura seca activa instantánea (IADY) o un componente de panadería seco que comprende IADY y a base de masa madre e ingredientes estándar en la fabricación del pan, tales como, pero sin limitarse a, harina, sal, azúcar, grasa, ácido ascórbico, etc. Las masas congeladas totalmente fermentadas pueden obtenerse sin la adición de aditivos. Por lo tanto, el procedimiento de acuerdo con la invención dará como resultado productos de panadería mejorados.

40 En la presente invención, el término "producto de panadería" se refiere a cualquier tipo de productos de panadería conocido en la técnica, tal como, por ejemplo, seleccionados del grupo que comprende pan, panecillos blandos, bagel, donuts, hojaldre, panecillos de hamburguesa, pizza, pan de pita, chapata, bizcocho y otros productos horneados en los que la dureza inicial es una cuestión de calidad, preferentemente pan. Próxima a la gama de productos blandos también hay una gama de productos crujientes como baguettes, panecillos, crackers, galletas, cookies, bases para pasteles, biscotes y similares. Más preferentemente la presente invención se refiere a cualquier tipo de productos panificados conocidos en la técnica.

45 En la presente invención, el término masas "congeladas totalmente fermentadas" o "FFF" se refiere a productos de panadería que están totalmente pre-levados. Estos productos se mezclan, se les da forma y se levantan totalmente antes de congelarlos. El receptor de estas masas FFF debe retirar las masas del congelador, colocarlas sobre bandejas y hornearlas en un horno.

50 En la presente invención, el término "levadura seca activa instantánea" o IADY se refiere a un producto de levadura seca que no requiere líquido moderadamente templado para activarse. Este tipo de levadura se obtiene a través de un procedimiento específico que controla la materia seca del producto final. La IADY también está granulada más fina que la levadura seca activa, de forma que no necesita ser disuelta en agua primero. Puede añadirse directamente a los ingredientes secos. Por el contrario, el uso de levadura seca activa requiere una etapa de

hidratación en agua antes de añadir el producto de levadura a la masa. También se hace referencia a esta etapa como "rehidratación".

5 En la presente invención, el término "levadura fresca" se refiere a una levadura de panadero que tiene aproximadamente un 27-35 % de materia seca, el término "levadura seca activa" o "ADY" se refiere a una levadura de panadero que tiene aproximadamente un 92-94 % de materia seca y el término "levadura seca activa instantánea" o "IADY" se refiere a una levadura de panadero que tiene aproximadamente un 94-97 % de materia seca.

10 En la presente invención, el término "levado" se refiere a una etapa de la elevación de la masa. Después de su primera elevación, la masa se aplasta y se le da su forma final. Entonces se dispone para su elevación final, conocida como "levado".

En la presente invención, el término "aplanamiento" se refiere a una etapa del procedimiento en el que la masa se estira con un rodillo o se comprime, reduciendo así el grosor del producto de masa. Dado que el grosor de la masa se reduce por el aplanamiento, esta etapa del procedimiento permite optimizar el almacenamiento de las piezas de masa.

15 En la presente invención, el término "componente de panadería activo a base de masa madre", como se describe en el documento WO2006/000065A1 se refiere a un producto en polvo, conteniendo dicho producto levadura seca activa instantánea como agente leudante. Siguiendo las instrucciones del proveedor, la cantidad usada en la masa equivale a un 0,6 - 2,2 % de IADY basado en el peso de harina de la receta. Un ejemplo de "componente de panadería activo a base de masa madre" es el producto O-tentic, comercializado por la empresa Puratos (Bélgica).

20 En la presente invención, el término "mejorador del sabor" se refiere a un "sistema mejorador del sabor" o un "sistema mejorador del sabor del pan" o una "composición mejoradora del sabor del pan". Todos estos términos se refieren a una masa madre o producto de masa madre; una esponja de panadería o producto de esponja; u otra composición mejoradora del sabor del pan (véase más adelante). Por una "masa madre" se quiere decir una masa fermentada por bacterias de ácido láctico y finalmente levadura, que tiene un sabor ácido característico debido a que  
25 las bacterias de ácido láctico producen principalmente ácido láctico, ácido acético y algunos compuestos secundarios y, finalmente, las típicas notas altas de sabor producidas por la levadura. Un "producto de masa madre" en el presente contexto se refiere al producto anterior, que se estabiliza de una u otra manera (por ejemplo, mediante secado, pasteurización, refrigeración, congelación,...) de forma que este producto puede añadirse a una masa normal, reemplazando de este modo la pre-fermentación producida en la panadería. Por una "esponja" o  
30 "masa de esponja" se quiere decir una masa fermentada por levadura, que tiene un sabor característico debido a dicha fermentación con levadura. Es un producto de pre-fermentación basado en una fermentación con levadura de parte de la harina. Un "producto de esponja" se refiere a la forma estabilizada de tal fermentación de esponja de panadería normal, usada para potenciar el sabor en una masa normal. Puede ser un extracto de esponja. "Otras composiciones mejoradoras del sabor" u "otras composiciones mejoradoras del sabor del pan" pueden ser  
35 combinaciones de compuestos aromatizantes químicos y/o ácidos y/o agentes acidificantes (que producen ácido y/o gas).

En la presente invención, el término "composición mejoradora" se refiere a una composición que puede comprender aditivos químicos así como enzimas, que se añaden a la masa con el fin de mejorar las propiedades de manejo de la masa y/o la calidad del producto horneado final.

40 En una primera realización de la presente invención se proporciona un procedimiento para producir una masa congelada totalmente fermentada, que comprende las etapas de:

(a) preparar una masa mezclando al menos harina, agua e IADY o un componente de panadería activo que comprende IADY;

(b) amasar y moldear la masa;

45 (c) levar la masa hasta que se haya logrado el levado completo; y,

(d) congelar la masa.

En otra realización de la presente invención se proporciona un procedimiento para producir una masa congelada totalmente fermentada, que consisten en las etapas de:

50 (a) preparar una masa mezclando al menos harina, agua e IADY o un componente de panadería activo que comprende IADY;

(b) amasar y moldear la masa;

(c) levar la masa hasta que se haya logrado el levado completo; y,

(d) congelar la masa.

- La masa puede congelarse por procedimientos conocidos en la técnica, tales como, pero sin limitarse a congelación rápida. Al congelar la masa, es deseable una velocidad de enfriamiento uniforme. Para una estabilidad prolongada, la masa congelada se almacena preferentemente a una temperatura inferior a -5 °C, preferentemente entre -10°C y -25 °C y lo más preferentemente entre -15 °C y -20 °C. En el estado congelado, las piezas de masa se almacenan durante un periodo de tiempo deseado. Durante este periodo de almacenamiento la calidad de la masa no se ve afectada.
- El agente leudante seco usado en la preparación de la masa puede ser IADY y/o un compuesto de panadería activo a base de masa madre y que comprende IADY como se describe en el documento WO2006/000065A1.
- En una realización preferida de la presente invención el agente leudante seco, preferentemente IADY, se usa en una concentración de entre el 0,5 y el 2 % basado en el peso de harina y, por ejemplo, la levadura seca activa instantánea se usa a una concentración del 0,5 %, 0,6 %, 0,7 %, 0,8 %, 0,9 %, 1,0 %, 1,1 %, 1,2 %, 1,3 %, 1,4 %, 1,5 %, 1,6 %, 1,7 %, 1,8 %, 1,9 % o 2,0 % basado en el peso de harina.
- En una realización preferida de la presente invención la levadura seca activa instantánea se usa a una concentración de entre un 0,5 y un 2 % basado en el peso de harina y, por ejemplo, el agente leudante seco, cuando se expresa como equivalente de levadura seca activa instantánea, se usa a una concentración de 0,5 %, 0,6 %, 0,7 %, 0,8 %, 0,9 %, 1,0 %, 1,1 %, 1,2 %, 1,3 %, 1,4 %, 1,5 %, 1,6 %, 1,7 %, 1,8 %, 1,9 % o 2,0 % basado en el peso de harina.
- En otra realización preferida de la presente invención el agente leudante seco, preferentemente IADY o un componente de panadería activo que comprende IADY se añade en la preparación de la masa sin procesamiento previo.
- Adicionalmente puede incluirse una etapa de procedimiento de aplanamiento en el procedimiento de la presente invención. Durante este procedimiento de aplanamiento, la masa se estira con un rodillo o se comprime preferentemente después del levado y antes de congelarla, reduciendo así el grosor del producto de masa. Dado que el grosor de la masa se reduce por el aplanamiento, el almacenamiento de las piezas de masa FFF puede optimizarse. La presente invención da así la oportunidad a los productores de pan de ganar espacio en el almacenamiento de los bienes debido al grosor reducido de la masa después del aplanamiento. Sorprendentemente se encontró que el aplanamiento de la masa antes de la congelación no altera las propiedades del producto de panadería después de hornearlo. Estas características de la masa FFF aplanada y los productos de panadería obtenidos después de hornear esta masa son sorprendentemente comparables a los productos horneados directamente producidos sin un periodo de congelación intermedio y finalmente una etapa de aplanado antes de la congelación.
- En una realización preferida, el procedimiento de la presente invención comprende además una etapa de aplanamiento después del levado y antes de la congelación.
- El procedimiento de acuerdo con la invención consiste opcionalmente en aplanar la masa fermentada con el fin de reducir el grosor de la masa y congelar estas piezas aplanadas de masa con el fin de mantener la masa en un congelador durante un periodo de tiempo definido.
- Además, puede usarse una composición mejoradora del sabor y/o compuesto(s) mejorador(es) del sabor y/o sal en la preparación de la masa. Los compuestos mejoradores del sabor pueden elegirse del grupo que comprende compuesto aromatizantes naturales, compuestos aromatizantes químicos, ácidos, agentes acidificantes o una mezcla de dos o más de ellos. La composición mejoradora del sabor preferentemente comprende, o consiste en, una masa madre, un producto de masa madre, una esponja de panadería, un producto de esponja o una mezcla de dos o más de ellos.
- La masa congelada totalmente fermentada descrita en el presente documento puede contener adicionalmente una composición mejoradora del sabor que comprende, o consiste en, una masa madre, un producto de masa madre, una esponja de panadería, un producto de esponja, o una mezcla de dos o más de ellos.
- Los compuestos mejoradores del sabor usados en el procedimiento de panadería de la invención pueden comprender, o consistir en, uno o más compuestos aromatizantes naturales, uno o más compuestos aromatizantes químicos, uno o más ácidos y/o uno o más agentes acidificantes (que producen ácido y/o gas), o una mezcla de dos o más de ellos.
- La masa congelada totalmente fermentada descrita en el presente documento puede comprender además uno o más compuestos mejoradores del sabor seleccionados del grupo que comprende compuestos aromatizantes naturales, compuestos aromatizantes químicos, ácidos, agentes acidificantes o una mezcla de dos o más de ellos.
- Adicionalmente, puede usarse una composición mejoradora en la preparación de la masa. La composición mejoradora puede comprender o consistir en:
- una o más enzimas seleccionadas del grupo que comprende o consiste en, pero no se limita a, amilasas, xilanasas, lipasas, oxidasas, lipoxigenasas, proteasas, deshidrogenasas y lacasas y/o

- uno o más agentes oxidantes o reductores, tales como, pero sin limitarse a, ácido ascórbico, glutatión, cisteína y/o
- uno o más emulsionantes, tales como, pero sin limitarse a DATEM<sup>®</sup>, SSL<sup>®</sup>, CSL<sup>®</sup>, GMS<sup>®</sup>, ramnolípidos, lecitinas, sucroésteres, sales biliares y/o
- 5 - uno o más materiales grasos, tales como, pero sin limitarse a, margarina, mantequilla, aceite, manteca y/o
- una o más vitaminas, tales como, pero sin limitarse a, ácido pantoténico, vitamina E y/o
- una o más gomas y/o
- una o más fuentes de fibra, tales como, pero sin limitarse a, fibra de avena.

La composición mejorada también puede consistir en una mezcla de dos o más de los componentes enumerados.

- 10 La masa congelada totalmente fermentada descrita en el presente documento puede contener adicionalmente una composición mejoradora que comprende:
- una o más enzimas seleccionadas del grupo que consiste en amilasas, xilanasas, lipasas, oxidasas, lipoxigenasas y proteasas y/o
  - uno o más agentes oxidantes o reductores y/o
- 15 - uno o más emulsionantes y/o
- uno o más materiales grasos y/o
  - una o más vitaminas y/o
  - una o más gomas y/o
  - una o más fuentes de fibra o
- 20 - una mezcla de dos o más de ellos.

El procedimiento de acuerdo con la invención consiste también en el horneado de las piezas de masa congelada con el fin de producir un producto horneado con la mayor calidad en términos de aspecto y sabor.

- 25 De acuerdo con una realización preferida de la invención las masas congeladas se hornean directamente después de descongelar la masa. En otra realización preferida la masa congelada se descongela parcialmente antes de hornear. Con "parcialmente descongelada" se quiere decir que la masa congelada totalmente fermentada se descongela hasta que la temperatura de la superficie del producto de masa es de al menos 1 °C.

En otra realización, el procedimiento de la presente invención comprende las etapas de descongelar y hornear la masa congelada totalmente fermentada.

- 30 Esta etapa de descongelación no puede considerarse una etapa de levado, ya que la masa no se eleva durante la descongelación.

El procedimiento de acuerdo con la invención es particularmente adecuado para la preparación de masas totalmente fermentadas que pueden hornearse para obtener cualquier producto de panadería no laminado. En una realización preferida las masas se hornean para obtener productos de panadería con una o más incisiones en la superficie.

- 35 En otra realización más, el procedimiento de la presente invención comprende además la etapa de hacer incisiones en la superficie superior de la masa congelada totalmente fermentada antes de hornearla.

Haciendo incisiones en la masa se obtienen cortes en el producto de panadería obtenido tras el horneado. En particular las anchuras de los cortes de la superficie del producto de panadería son similares a aquellas obtenidas cuando se hornean panes a partir de masas frescas sin una etapa de congelación.

- 40 En una realización preferida de la presente invención se proporciona un procedimiento para producir un producto de panadería y preferentemente se proporciona un producto de pan, comprendiendo las etapas de:

- (a) preparar una masa mezclando al menos harina, agua y un agente leudante seco;
- (b) amasar y moldear la masa;
- (c) levar la masa hasta que se haya logrado el levado completo;
- (d) opcionalmente aplanar la masa;

- (e) congelar la masa;
- (f) opcionalmente descongelar la masa; y
- (g) hornear la masa, obteniendo de este modo dicho producto de pan.

**Ejemplos**

**5 Ejemplo 1: masas congeladas parcialmente levadas**

Las masas están hechas con harina, sal, agente leudante, mejorador y agua. Las proporciones de los diferentes componentes usados en el procedimiento se resumen en la Tabla 1. El mejorador contiene emulsionante, gluten, ácido ascórbico y enzimas. Una primera composición (ensayo 1) contiene levadura fresca como agente leudante, mientras que una segunda composición (ensayo 2) contiene IADY como agente leudante.

10 Tabla 1

	<b>Ensayo 1</b>	<b>Ensayo 2</b>
<b>Componente</b>	<b>Gramos</b>	<b>Gramos</b>
Harina (Paniflower, Brabomills, Bélgica)	5000	5000
Sal	100	100
Levadura fresca (Levante, Puratos, Bélgica)	300	0
Levadura seca activa instantánea (Okedo, Puratos, Bélgica)	0	100
Mejorador (S Kimo long, Puratos, Bélgica)	200	200
Agua	2950	2750

El procedimiento se describe en la Tabla 2.

Tabla 2

<b>Procedimiento</b>	
Amasado	2 minutos a velocidad baja con el 90 % del agua
	5 minutos a velocidad alta
	2 minutos a velocidad alta después de la adición del 10 % de agua restante
Temperatura de la masa	20 °C
Levado inicial	5 minutos
Escala	Pan de 150 g
Forma	Moldeo
Congelación rápida	45 minutos a -30 °C
Almacenamiento	-18 °C

- 15 Las diferentes masas se preparan siguiendo el procedimiento descrito en la tabla 2 y usando diferentes ingredientes descritos en la tabla 1. Tras un periodo de congelación, los productos de panadería se sacan del congelador y se tratan siguiendo el procedimiento descrito en la Tabla 3.

Tabla 3

<b>Procedimiento</b>	
Descongelación	60 minutos a temperatura ambiente (25 °C)
Fermentación final	70 minutos/35 °C/95 % de humedad relativa
Generación de vapor en el horno	3 segundos
Horneado en horno rotatorio	20 minutos a 230-200 °C/ vapor 15 segundos

- 20 Los resultados de los ensayos comparativos se resumen en la Tabla 4 y 5.

Tabla 4

Periodo de almacenamiento		Ensayo 1	Ensayo 2
7 días	Volumen (%)	100	60

"Volumen" se refiere al volumen de los productos en %, considerando el pan hecho con levadura fresca como referencia. Cada dato es la media de 6 medidas.

Tabla 5

Periodo de almacenamiento		Ensayo 1	Ensayo 2
7 días	Altura (cm)	7,4	4,2

5 "Altura" se refiere a la altura de los panes en cm. Cada dato es la media de 6 medidas.

Estos resultados muestran que la levadura fresca se usa para preparar masas de pan parcialmente levadas de forma ventajosa en comparación con levadura seca activa instantánea. El volumen y la altura de los panes obtenidos a partir de masas congeladas parcialmente levadas son mayores para el pan en el que se usa levadura fresca en la masa. El uso de IADY en masas congeladas parcialmente levadas tiene un efecto claramente menor en la calidad del producto de pan final.

10

**Ejemplo 2: masas congeladas totalmente fermentadas**

Una masa está hecha con harina, sal, agente leudante y agua. Las proporciones de los diferentes componentes usados en el procedimiento se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6

Componente	Gramos
Harina (DUO, Ceres, Bélgica)	5000
Sal	100
O-tentic (Puratos, Bélgica)	200
Agua	3400

15 O-Tentic es un "componente de panadería activo a base de masa madre" que contiene levadura seca activa instantánea, masa madre, enzimas y ácido ascórbico. La concentración final de IADY en la masa es de 8 g/1 kg de harina.

El procedimiento se describe en la Tabla 7.

Tabla 7

Procedimiento	
Amasado	6 minutos a velocidad baja con el 90 % del agua
	4 minutos a velocidad alta
	2 minutos a velocidad alta después de la adición del 10 % de agua restante
Temperatura de la masa	30 °C
Levado inicial	30 minutos
Escala	Baguettes de 375 gramos
Forma	Redondeado y preformado (estiramiento)
Fermentación intermedia	20 minutos
Moldeo	Introducción de tensión en la masa
Fermentación final	50 minutos a 28 °C
Aplanamiento	Hacia el frente (v) 4,9 cm ~ Hacia atrás (a) 3,25 cm
Congelación rápida	45 minutos a -30 °C

20

Se preparan diferentes masas de acuerdo con el procedimiento descrito en la tabla 2 y usando diferentes ingredientes. Las etapas de procesamiento comparativas se resumen en la Tabla 8.



Tabla 8

Nº de ensayo	etapas de procesamiento
1	congelación directa
2	congelación tras la etapa de aplanamiento

5 El aplanamiento se realiza pasando la masa a través de una máquina de laminado de masa de cruasanes. La altura de las masas se reduce aproximadamente en un 50 %.

Después de un periodo de congelación definido, las masas se sacan del congelador y se tratan siguiendo el procedimiento descrito en la Tabla 9.

Tabla 9

Procedimiento	
Descongelación parcial de la superficie	30 minutos a temperatura ambiente
Corte	6 cortes por pan
Generación de vapor en el horno	3 segundos
Horneado	2 minutos a 230 °C/ vapor 1 segundo
	19 minutos a 200 °C
	5 minutos a 200 °C con la puerta abierta

10 Los resultados de los ensayos comparativos se resumen en las Tablas 10a y 10b.

Tabla 10a

Periodo de almacenamiento		Nº de ensayo	
		1	2
Día 0	Abertura de los cortes	39	38
7 días	Abertura de los cortes	37	37
90 días	Abertura de los cortes	33	31

"Abertura de los cortes" se refiere a la anchura de los cortes en mm medida en la corteza superior de una baguette. Cada medida es una media de los 6 cortes presentes en las baguettes.

La Tabla 10b muestra la evolución del volumen del pan durante el almacenamiento a temperatura de congelación

Periodo de almacenamiento		Nº de ensayo	
		1	2
Día 0	Volumen del pan (%)	100	100
7 días	Volumen del pan (%)	98	98
90 días	Volumen del pan (%)	97	96

15 todos los volúmenes se expresan en %: el 100 % corresponde para cada ensayo al volumen de pan obtenido horneando masas congeladas directamente después de la etapa de congelación

Los resultados muestran que no hay diferencias significativas entre los dos procedimientos. Por lo tanto, se muestra que el procedimiento de aplanamiento no tiene una influencia significativa en el resultado final del producto después del horneado. Asimismo, no hay una influencia significativa del procedimiento de aplanamiento en la evolución del volumen del pan.

20

### Ejemplo 3: masas congeladas totalmente fermentadas

Las masas de baguette se hacen con harina, sal, agente de fermentación o levadura fresca o seca activa instantánea (IADY) y/o masa madre seca y mejorador y agua. Las proporciones de los diferentes ingredientes usados en los ensayos se resumen en la Tabla 11.

Tabla 11

Componente (en g)	receta 1	receta 2	receta 3	receta 4	Receta 5
Harina (DUO, Ceres, Bélgica)	100	100	100	100	100
Sal	2	2	2	2	2
O-tentic (Puratos, Bélgica)	4	4	0	0	4
Levadura fresca	0	0	2,6	0	
IADY	0	0	0	0,8	0
Masa madre (Traviata, Puratos, Bélgica)	0	0	3	3	0
Mejorador (controlador S500 - Puratos - Bélgica)	0	2	2	2	0
Mejorador (Quick Step Crispy, Puratos-Bélgica)	0	0	0	0	3
Agua	60+8	60+8	60+6	60+8	60+8

5 El controlador S500 es un mejorador del pan que contiene dextrosa, emulsionante, gomas, ácido ascórbico y enzimas.

El Quick Step Crispy es un mejorador del pan que contiene dextrosa, emulsionante, gomas, harina de malta, gluten, ácido ascórbico y enzimas.

Los ingredientes y las masas se procesan como se describe en la Tabla 12.

Tabla 12

Procedimiento	
Amasado	6 minutos lentamente
	4 minutos rápidamente con agua 1
	2 minutos rápidamente con agua 2
Temperatura de la masa	30 °C
Levado inicial	30 minutos
Escala	Panes de 500 gramos
Forma	Redondeado y preformado (estiramiento)
Fermentación intermedia	20 minutos
Moldeo	Introducción de tensión en la masa
Fermentación final	50 minutos a 28 °C
Congelación rápida	45 minutos a -30 °C

10

Se obtienen diferentes masas finales usando las recetas de la tabla 11 y las etapas del procedimiento adicionales finales descritas en la tabla 13.

Tabla 13

ensayo	A	B	C	D	E	F
receta (tabla 11)	1	2	2	5	4	3
Etapas del procedimiento adicional	aplanamiento		aplanamiento	aplanamiento	aplanamiento	aplanamiento

15 El aplanamiento se realiza pasando la masa a través de una máquina de laminado de masa de cruasanes. La altura de las masas se reduce aproximadamente en un 50 %.

Después de un periodo de congelación definido, los productos de panadería se sacan del congelador y se tratan siguiendo el procedimiento descrito en la Tabla 14.

Tabla 14

Procedimiento	
Descongelación parcial	30 minutos a temperatura ambiente
Corte	6 cortes por pan
Generación de vapor en el horno	3 segundos
Horneado	2 minutos a 230 °C/ vapor 1 segundo
	19 minutos a 200 °C
	5 minutos a 200 °C con la puerta abierta

Los resultados de los ensayos comparativos se resumen en las Tablas 15a y 15b.

5 Tabla 15a

Periodo de almacenamiento		N° de ensayo					
		A	B	C	D	E	F
7 días	Abertura de los cortes	37	32	34	40	34	21
90 días	Abertura de los cortes	31	32	40	42	36	23
180 días	Abertura de los cortes	NH	27	36	39	32	17

NH: no hecho

"Abertura de los cortes" se refiere a la anchura de los cortes en mm medida en la corteza superior de una baguette. Cada dato es la media de los 6 cortes presentes en las baguettes.

La Tabla 15b muestra la evolución del volumen del pan durante el almacenamiento a temperatura de congelación

Periodo de almacenamiento		N° de ensayo					
		A	B	C	D	E	F
7 días	Volumen del pan (%)	100	100	100	100	100	100
90 días	Volumen del pan (%)	99	97	103	100	99	96
180 días	Volumen del pan (%)	ND	94	99	93	92	94

10 todos los volúmenes se expresan en %: corresponde para cada ensayo al volumen de pan obtenido horneando masas congeladas después de 7 días de almacenamiento.

15 Los resultados muestran que el uso de levadura fresca (ensayo F) no da una baguette con grandes aberturas en la corteza y, por lo tanto, la baguette es de baja calidad. Se obtienen mejores resultados cuando se usa IADY (ensayo E) y O-tentic (ensayo A) y los mejores resultados se obtienen cuando se usa O-tentic junto con un mejorador (ensayo C) y Quick Step Crispy (ensayo D). Este ejemplo muestra también que el procedimiento de aplanamiento no tiene una influencia significativa en el resultado final del producto después del horneado. Las aberturas de los cortes después de 180 días de almacenamiento todavía son mayores que las aberturas de cortes obtenidas en una baguette hecha con levadura fresca.

20 Adicionalmente los resultados muestran que la evolución del volumen del pan durante el almacenamiento no cambia significativamente y, por lo tanto, el procedimiento de la presente invención no altera los parámetros generales de los panes.

#### Ejemplo 4: masas congeladas totalmente fermentadas

25 Las masas de baguette se hacen con harina, sal, agente de fermentación o levadura fresca o seca activa instantánea (IADY) contenida en O-tentic o levadura seca activa (ADY) y mejorador y agua. Las proporciones de los diferentes ingredientes usados en los ensayos se resumen en la Tabla 16. Se ha añadido la misma cantidad de materia seca de levadura en las diferentes recetas.

Tabla 16

Componente (en g)	receta 1	receta 2	receta 3
Harina (DUO, Ceres, Bélgica)	100	100	100
Sal	2	2	2
O-tentic (Puratos, Bélgica)	4	0	0
Levadura fresca (Levante, Puratos, Bélgica)	0	2,6	0
ADY (levadura seca activa) (Pakmaya, Turquía)	0	0	0,8
Mejorador (Quick Step Crispy, Puratos-Bélgica)	3	3	3
Agua	60+8	60+6	60+8

El Quick Step Crispy es un mejorador del pan que contiene dextrosa, emulsionante, gomas, harina de malta, gluten, ácido ascórbico y enzimas.

- 5 Los ingredientes y las masas se procesan como se describe en la Tabla 17.

Tabla 17

Procedimiento	
Amasado	6 minutos lentamente
	4 minutos rápidamente con agua 1
	2 minutos rápidamente con agua 2
Temperatura de la masa	30 °C
Levado inicial	30 minutos
Escala	Baguettes de 550 gramos
Forma	Redondeado y preformado (estiramiento)
Fermentación intermedia	20 minutos
Moldeo	Introducción de tensión en la masa
Fermentación final	50 minutos a 28 °C
Congelación rápida	45 minutos a -30 °C

Se obtienen diferentes masas finales usando las recetas de la tabla 16 y las etapas del procedimiento adicionales finales descritas en la tabla 18.

- 10 Tabla 18

ensayo	A	B	C	D	E	F
receta (tabla 16)	1	1	2	2	3	3
Etapas del procedimiento adicional		aplanamiento		aplanamiento		aplanamiento

El aplanamiento se realiza pasando la masa a través de una máquina de laminado de masa de cruasanes.

La altura de la masa se reduce aproximadamente en un 50 %.

Después de un periodo de congelación definido, los productos de panadería se sacan del congelador y se tratan

siguiendo el procedimiento descrito en la Tabla 19.

Tabla 19

Procedimiento	
Descongelación parcial	30 minutos a temperatura ambiente
Corte	6 cortes por pan
Generación de vapor en el horno	3 segundos
Horneado (horno Miwe)	2 minutos a 230 °C/ vapor 1 segundo
	19 minutos a 200 °C
	5 minutos a 200 °C con la puerta abierta

Los resultados de los ensayos comparativos se resumen en la Tabla 20.

5 Tabla 20

Periodo de almacenamiento		Nº de ensayo					
		A	B	C	D	E	F
Día 0	Volumen (%)	100	100	100	100	100	100
14 días	Volumen (%)	96	94	93	98	95	88

"Volumen (%)" se refiere al volumen medio de una baguette comparado con el volumen de la misma receta en el día 0 (es decir, horneada directamente después de la etapa de congelación). Cada dato es la media de las 3 medidas.

10 Los resultados muestran que el procedimiento de la invención no cambia los parámetros generales de las baguettes, comparando el volumen de las baguettes hechas con O-tentic o levadura fresca. Las baguettes hechas con ADY muestran menos volumen después del periodo de congelación y el procedimiento de aplanamiento que las baguettes hechas con O-tentic o levadura fresca.

**Ejemplo 5: masas congeladas totalmente fermentadas**

15 Las masas de chapata se hacen con harina, sal, agente de fermentación o levadura fresca o seca activa instantánea (IADY) contenida en O-tentic o levadura seca activa (ADY) y mejorador y agua. Las proporciones de los diferentes ingredientes usados en los ensayos se resumen en la Tabla 21. Se ha añadido la misma cantidad de materia seca de levadura en las diferentes recetas.

Tabla 21

Componente (en g)	receta 1	receta 2	receta 3
Harina (DUO, Ceres, Bélgica)	100	100	100
Sal	2	2	2
O-tentic (Puratos, Bélgica)	4	0	0
Levadura fresca (Levante, Puratos, Bélgica)	0	2,6	0
ADY (levadura seca activa) (Pakmaya, Turquía)	0	0	0,8
Mejorador (Quick Step Crispy, Puratos-Bélgica)	3	3	3
Agua	60+8	60+6	60+8

El Quick Step Crispy es un mejorador del pan que contiene dextrosa, emulsionante, gomas, harina de malta, gluten, ácido ascórbico y enzimas.

20 Los ingredientes y las masas se procesan como se describe en la Tabla 22.

Tabla 22

<b>Procedimiento</b>	
Amasado	6 minutos lentamente
	4 minutos rápidamente con agua 1
	2 minutos rápidamente con agua 2
Temperatura de la masa	30 °C
Levado inicial	30 minutos
Escala	Chapatas de 550 gramos
Forma	Redondeado y preformado (estiramiento)
Fermentación intermedia	20 minutos
Moldeo	Introducción de tensión en la masa
Fermentación final	50 minutos a 28 °C
Congelación rápida	45 minutos a -30 °C

- 5 Se obtienen diferentes masas finales usando las recetas de la tabla 21 y las etapas del procedimiento adicionales finales descritas en la tabla 23.

Tabla 23

ensayo	A	B	C	D	E	F
receta (tabla 21)	1	1	2	2	3	3
Etapas del procedimiento adicional		aplanamiento		aplanamiento		aplanamiento

El aplanamiento se realiza pasando la masa a través de una máquina de laminado de masa de cruasanes.

La altura de las masas se reduce aproximadamente en un 50 %.

- 10 Después de un periodo de congelación definido, los productos de panadería se sacan del congelador y se tratan siguiendo el procedimiento descrito en la Tabla 24.

Tabla 24

<b>Procedimiento</b>	
Descongelación parcial	30 minutos a temperatura ambiente
Corte	6 cortes por pan
Generación de vapor en el horno	3 segundos
Horneado (horno Miwe)	2 minutos a 230 °C/ vapor 1 segundo
	19 minutos a 200 °C
	5 minutos a 200 °C con la puerta abierta

Los resultados de los ensayos comparativos se resumen en la Tabla 25.

Tabla 25

Periodo de almacenamiento		N° de ensayo					
		A	B	C	D	E	F
Día 0	Volumen (%)	100	100	100	100	100	100
14 días	Volumen (%)	94	94	92	91	88	87

"Volumen (%)" se refiere al volumen medio de una chapata comparado con el volumen de la misma receta en el día 0 (es decir, horneada directamente después de la etapa de congelación). Cada dato es la media de las 3 medidas.

- 5 Los resultados muestran que el procedimiento de la invención no cambia los parámetros generales de las chapatas, comparando el volumen de las chapatas hechas con O-tentic o levadura fresca. Las chapatas hechas con ADY muestran menos volumen después del periodo de congelación que las chapatas hechas con O-tentic o levadura fresca.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para producir masa en el que dicha masa es una masa congelada totalmente fermentada, que comprende las etapas de:
  - (a) preparar masa mezclando al menos harina, agua y levadura seca activa instantánea;
  - 5 (b) amasar y moldear dicha masa;
  - (c) levar dicha masa hasta que se haya logrado el levado completo; y,
  - (d) congelar la masa.
2. Procedimiento según la reivindicación 1 en el que dicha levadura seca activa instantánea está presente en una concentración de entre el 0,5 y el 2 % basado en el peso de harina.
- 10 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, en el que dicha levadura seca activa instantánea se añade a la mezcla sin procesamiento previo.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que después del levado y antes de la congelación se realiza una etapa de aplanamiento.
- 15 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la masa congelada totalmente fermentada contiene adicionalmente una composición mejoradora del sabor que comprende un producto de masa madre, un producto de esponja o una mezcla de ellos.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la masa congelada totalmente fermentada comprende además uno o más compuestos mejoradores del sabor seleccionados del grupo que comprende compuestos aromatizantes naturales, compuestos aromatizantes químicos, ácidos, agentes acidificantes o una mezcla de dos o más de ellos.
- 20 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la masa congelada totalmente fermentada contiene adicionalmente una composición mejoradora que comprende:
  - una o más enzimas seleccionadas del grupo que consiste en amilasas, xilanasas, lipasas, oxidasas, lipoxigenasas y proteasas y/o
  - 25 - uno o más agentes oxidantes o reductores y/o
  - uno o más emulsionantes y/o
  - uno o más materiales grasos y/o
  - una o más vitaminas y/o
  - una o más gomas y/o
  - 30 - una o más fuentes de fibra o
  - una mezcla de dos o más de ellos.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha levadura seca activa instantánea está presente en un componente de panadería activo a base de masa madre.
- 35 9. Procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además las etapas de descongelar y hornear dicha masa congelada totalmente fermentada.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que dicha masa congelada totalmente fermentada se descongela parcialmente antes de hornearla.
11. Procedimiento según las reivindicaciones 9 o 10, que comprende además la etapa de hacer incisiones en dicha masa congelada totalmente fermentada en su superficie superior antes de hornearla.