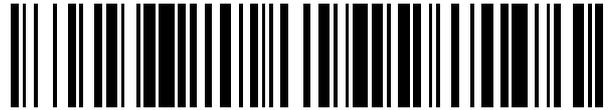


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 220**

21 Número de solicitud: 201631316

51 Int. Cl.:

A21D 13/066 (2007.01)

A21D 10/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

11.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.04.2018

71 Solicitantes:

DEPROVE, S.L. (100.0%)
Calle Cádiz nº 20
28770 COLMENAR VIEJO (Madrid) ES

72 Inventor/es:

TEDESCO, Laura

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

54 Título: **COMPOSICIÓN PANIFICABLE EXENTA DE GLUTEN**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a una composición panificable exenta de gluten. Dicha composición comprende una combinación que consiste esencialmente en harina de arroz glutinoso, hidroxipropilmetilcelulosa, harina de cáscara de psilio (Psyllium) y harina de semilla de lino. También se refiere al uso de dicha combinación para preparar alimentos para personas intolerantes al gluten, en particular para personas celíacas, y a un producto de panadería que comprende dicha combinación.

ES 2 663 220 A1

DESCRIPCIÓN

COMPOSICIÓN PANIFICABLE EXENTA DE GLUTEN

Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere a una composición que se emplea para la preparación de alimentos sin gluten apropiados para las personas intolerantes al mismo, en particular para las personas celíacas, que tiene un alto valor proteico y nutrientes.

Estado de la técnica anterior

10 El gluten es una mezcla de proteínas, glutelinas y gliadinas, que se encuentran en el endospermo del trigo y otros cereales como la cebada, centeno y espelta. Las gliadinas han sido identificadas como el principal componente del gluten que resulta tóxico para las personas que padecen la enfermedad celíaca (EC).

15 La EC es una forma de enteropatía que afecta a individuos genéticamente predispuestos, al entrar en contacto con alimentos que contienen gluten. Ello determina la aparición de la atrofia de las vellosidades intestinales. Como consecuencia de ello, puede producirse un defecto de malabsorción de nutrientes (principios inmediatos, sales minerales y vitaminas) que conduce a diversos estados carenciales responsables de un amplio espectro de manifestaciones clínicas como osteomalacia (reblandecimiento de huesos por pérdida de sales calcáreas), úlceras digestivas y procesos malignos como neoplasia gastrointestinal.

20 La EC puede presentarse a cualquier edad de la vida y cursa con manifestaciones clínicas muy variadas, aunque en muchos casos la enfermedad es asintomática.

La prevalencia mundial de la EC se estima en 1/266, y en España oscila entre 1/118 en la población infantil y 1/389 en la población adulta.

25 Además de las personas que padecen la EC, se encuentran las personas que son intolerantes al gluten, cuyo porcentaje va en aumento. Según el artículo de revisión de Mansueto *et al.*, *Non-Celiac Gluten Sensitivity: Literature Review*, J. Am. Coll. Nutrition, 2014, 33(1), 39-54, uno de los factores que han podido contribuir al aumento de la población sensible al gluten ha sido el uso de nuevos tipos de trigo, enriquecidos en gluten.

30 El diagnóstico precoz de la EC, seguido de tratamiento de la misma mediante la eliminación de gluten de la dieta, conduce a una mejoría clínica e histológica. Una dieta libre de gluten es la base del tratamiento y la gestión segura de la EC.

El incremento de personas sensibles al gluten se ha traducido en un aumento de la oferta comercial de productos exentos de gluten. Estos productos no contienen harinas de cereales que contienen gluten, sino que están basados principalmente en harinas de arroz, maíz, mijo, quinoa, trigo sarraceno, amaranto, garbanzo, soja, altramuz, y también pueden
5 contener harina de almendras o de castañas.

El contenido de gluten en la harina de trigo proporciona unas características organolépticas apropiadas a numerosos productos alimentarios, tales como la textura y el sabor, que resultan más difíciles de conseguir con las harinas exentas de gluten, en particular en lo que se refiere al pan y productos relacionados. El gluten también proporciona ventajas en el
10 proceso de fabricación. Por ello en el estado de la técnica se han descrito numerosas soluciones técnicas para que los productos exentos de gluten se aproximen a la textura y al gusto de los productos preparados a partir de harinas con gluten.

Así, en la solicitud de patente francesa FR-A-2765076 se describe un pan sin gluten que comprende cantidades específicas de fécula de patata i/o harina de arroz; espesante,
15 preferiblemente, alginato, goma xantana, goma guar, carragenato, HPMC, o mezcla de los mismos; emulsionante; materia grasa; levadura fresca; azúcar, y sal.

En la solicitud de patente internacional WO-A-2007/137578 se describen composiciones pulverulentas para preparar masas exentas de gluten para preparar pan que comprenden un componente gelificante derivado de plantas, un agente levante, un componente espumante
20 y uno o más tipos de harina. El gelificante preferiblemente se selecciona entre semillas, salvado o cáscara de psilio; y el componente espumante preferiblemente es albúmina de huevo.

En la solicitud de patente internacional WO-A-2010/103158 se describe una nueva formulación para la preparación de alimentos sin gluten que comprende cantidades
25 específicas de harina y/o almidón sin gluten, preferiblemente harina de arroz, harina de altramuz, harina de maíz, o mezcla de las mismas, preferiblemente almidón de arroz, almidón de maíz, almidón de tapioca, o mezcla de los mismos; azúcar; sal común; espesante, preferiblemente hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC); y levadura fresca prensada.

En la solicitud de patente internacional WO-A-2016/042178 se describe un producto de
30 panificación libre de gluten y lactosa que comprende para la masa principal cantidades específicas de: agua, fécula de tapioca, harina de arroz, almidón de maíz, masa madre, aceite de girasol, clara de huevo, harina de soja enzimática, levadura fresca, dextrosa, sal, HPMC, fibra de cascara de psilio, goma xantana. La masa madre comprende cantidades

específicas de: harina de mijo integral y/o harina de sorgo, agua, harina de amaranto, sal, y bacterias lácticas homofermentadoras.

También se han efectuado desarrollos específicos destinados a encontrar un sustituto del gluten en la fabricación de pan.

5 En la tesis doctoral B. Miñarro, *Development of gluten.free bread formulations*, Universitat Autònoma de Barcelona, 2013, se mencionan numerosos estudios sobre hidrocoloides apropiados para sustituir el gluten en pan exento de gluten. Entre los hidrocoloides se encuentran alginato, goma xantana, HPMC, goma guar, pectina, carragenatos, gelatina, goma konjac, goma arábigo, goma de tragacanto, carboximetilcelulosa (CMC), y
10 combinaciones de los mismos. Dichos hidrocoloides se combinan con harinas exentas de gluten como, por ejemplo, arroz, maíz, soja, castaña, chia, o con almidones de patata, maíz, cassava.

En Haque *et al.*, *Combined use of ispaghula and HPMC to replace or augment gluten in breadmaking*, Food Res. Int., 1994, 27, 379-393, se describe que se puede obtener pan con
15 un grado de aireación análogo al de pan de trigo comercial a partir de harina de arroz mediante la combinación de dos agentes estructurantes: HPMC y harina de cáscara de psilio (*Plantago ovata*).

En el mercado se encuentran productos de panadería exentos de gluten, así como composiciones panificables sin gluten para la preparación del pan, y otros productos de
20 panadería en casa. No obstante, dichos productos sin gluten tienen un sabor pobre y proporcionan una nutrición deficiente.

Sin embargo, a pesar de las diferentes alternativas descritas hasta la fecha, subsiste la necesidad de disponer de una composición panificable exenta de gluten que permita preparar pan y otros productos de panadería que presenten unas características
25 organolépticas y nutritivas comparables a las del pan preparado a partir de harina de trigo.

Objeto de la invención

El objeto de la presente invención es una combinación para preparar una composición panificable exenta de gluten.

Forma también parte del objeto de la invención el uso de dicha combinación para preparar
30 una composición panificable exenta de gluten.

También forma parte del objeto de la invención una composición panificable exenta de gluten que comprende dicha combinación.

Forma parte del objeto de la invención un producto de panadería que comprende la combinación de la invención.

- 5 También forma parte del objeto de la invención un producto de panadería que comprende la composición panificable de la invención.

Forma también parte del objeto de la invención el uso de la composición panificable de la invención para preparar un producto alimentario.

Descripción de las figuras

10 Figura 1

En la figura 1 (a) se muestra el pan obtenido en el Ejemplo 1, apartado B, con una composición panificable de la invención. En la figura 1 (b) se muestra el pan obtenido en el Ejemplo comparativo 1, sustituyendo HPMC por almidón de maíz. En la Figura 1 (c) se muestra el pan obtenido en el Ejemplo comparativo 2, sustituyendo la harina de cáscara de psilio por almidón de maíz. En la Figura 1 (d) se muestra el pan obtenido en el Ejemplo comparativo 3, sustituyendo la harina de arroz glutinoso por almidón de maíz.

15 Figura 2

En la figura 2 (a) se muestra la base de pizza obtenida en el Ejemplo 1, apartado C, con una composición panificable de la invención. En la figura 1 (b) se muestra la base de pizza obtenida en el Ejemplo comparativo 4, sustituyendo HPMC por almidón de maíz. En la Figura 1 (c) se muestra la base de pizza obtenida en el Ejemplo comparativo 5, sustituyendo la harina de cáscara de psilio por almidón de maíz. En la Figura 1 (d) se muestra la base de pizza obtenida en el Ejemplo comparativo 6, sustituyendo la harina de arroz glutinoso por almidón de maíz.

25 Figura 3

En la figura 3 (a) se muestra el pan obtenido en el Ejemplo 1, apartado B, con una composición panificable de la invención. En la figura 3 (b) se muestra el pan obtenido. En la figura 3 (c) se muestra la base de pizza obtenida en el Ejemplo 1, apartado C, con una composición panificable de la invención. En la figura 3 (d) se muestra la base de pizza obtenida en el Ejemplo comparativo 7, en el que se ha sustituido la harina de semilla de lino dorado por almidón de maíz.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la presente invención es una combinación para preparar una composición panificable exenta de gluten que consiste esencialmente en harina de arroz glutinoso, hidroxipropilmetilcelulosa, harina de cáscara de psilio y harina de semilla de lino.

- 5 Los autores de la presente invención han desarrollado una combinación que, sorprendentemente, permite preparar panes diversos y otros productos de panadería, como masas para empanadillas y/o empanadas, pasta, lasaña, bollería, tortillas mexicanas, falafel, o pizza, por ejemplo, de forma conveniente por simple mezclado con agua y aceite, sin necesidad de efectuar un proceso de fermentación, y con un poder nutritivo elevado porque
- 10 permite la incorporación de una cantidad significativa de proteína vegetal, preferiblemente a partir de proteína de leguminosas, a los mismos, en una proporción equivalente a los alimentos preparados con harina de trigo. Además, las propiedades organolépticas de los productos obtenidos son sustancialmente análogas a las de los productos obtenidos a partir de harina de trigo.
- 15 A lo largo de la presente descripción, a no ser que se especifique lo contrario, las concentraciones expresadas como porcentajes se refieren siempre al porcentaje peso/peso (p/p), es decir, gramos de un determinado componente por cada 100 g de composición, y los porcentajes de los diferentes componentes de una composición se ajusta de forma que la suma de los mismos es 100%. El término “aproximadamente” se refiere a una desviación de
- 20 más/menos 10%, preferiblemente más/menos 5%.

En la presente descripción, así como en las reivindicaciones, las formas singular “un”, “una” y “el” o “la” incluyen la referencia en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

Harina de arroz glutinoso

- 25 La combinación de la invención contiene harina de arroz glutinoso.

El arroz glutinoso (*Oryza sativa var. glutinosa* o *Oryza glutinosa*) se conoce también como arroz pegajoso, arroz dulce, arroz cerulento, arroz botan, arroz mochi o arroz de perlas. Dicha denominación proviene del hecho que al ser cocinado se vuelve pegajoso.

- 30 El arroz glutinoso no contiene gluten y está prácticamente exento de amilosa, a diferencia de otros arroces, y tiene una alta concentración de amilopectina, el componente principal del almidón.

La harina de arroz glutinoso se obtiene por molienda del arroz glutinoso y se encuentra disponible comercialmente, por ejemplo, a través de la compañía Erawan Marketing Co. Ltd.

Hidroxipropilmetilcelulosa

La combinación de la invención incluye hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC).

- 5 La HPMC es el éter 2-hidroxipropílico y metílico de la celulosa, que tiene el número de Registro CAS 9004-65-3. Se trata de celulosa, cuyos grupos hidroxilo están parcialmente en forma de éter metílico y en forma de éter 2-hidroxipropílico. La HPMC es un producto pulverulento inodoro e insípido.

- 10 Comercialmente se encuentra disponible en diversos grados de sustitución, por ejemplo, bajo las denominaciones BENECEL[®] (Ashland), METHOCEL[®] (Dow), o TYLOPUR[®] (Shin-Etsu).

- 15 En la combinación de la invención, se pueden emplear indistintamente HPMC que tengan diferentes contenidos de grupos metoxi e 2-hidroxipropoxi. En las farmacopeas europea, japonesa y norteamericana se definen cuatro tipos específicos, a saber, Tipo 1828 (entre el 16,5% y el 20,0% de grupos metoxi, y entre el 23,0% y el 32,0% de grupos 2-hidroxipropoxi), Tipo 2208 (entre el 19,0% y el 24,0% de grupos metoxi, y entre el 4,0% y el 12,0% de grupos 2-hidroxipropoxi), Tipo 2906 (entre el 27,0% y el 30,0% de grupos metoxi, y entre el 4,0% y el 7,5% de grupos 2-hidroxipropoxi), y Tipo 2910 (entre el 28,0% y el 30,0% de grupos metoxi, y entre el 7,0% y el 12,0% de grupos 2-hidroxipropoxi). Preferiblemente se
20 emplea el tipo 2208.

Harina de cáscara de psilio

La combinación de la invención incluye harina de cáscara de psilio.

- 25 Las semillas de la planta *Plantago ovata*, conocidas también como psilio o *psyllium* o *ispaghula*, incluyen una cáscara, que contiene una alta proporción de mucílago, una fibra higroscópica que tiene una gran capacidad de retener líquido.

La harina de cáscara de psilio se obtiene por molienda de la cáscara de psilio y se encuentra disponible comercialmente, por ejemplo, a través de la compañía W. Ratje Froeskaller ApS, o J. Rettenmaier & Söhne GmbH + CO KG.

Harina de semilla de lino

- 30 La combinación de la invención incluye harina de semilla de lino.

La planta del lino (*Linum usitatissimum*), también conocida como linaza, es una planta herbácea, con cuyo tallo se pueden elaborar vestidos, y con las semillas se puede obtener harina de lino y aceite de linaza. Las semillas de lino pueden ser de tipo dorado o marrón.

5 La harina de semilla de lino empleada en la combinación de la invención se puede obtener a partir de cualquiera de las semillas de lino, preferiblemente a partir de la semilla de lino dorado, aún más preferiblemente semilla de lino dorado desodorizada, y todavía más preferiblemente con un contenido de humedad inferior al 10%.

Forma también parte del objeto de la invención el uso de la combinación de la invención para preparar una composición panificable exenta de gluten.

10 En la combinación de la invención, el contenido de harina de arroz glutinoso está generalmente comprendido entre el 10% y el 55%, preferiblemente entre el 15% y 50%, más preferiblemente entre el 20% y el 40%, todavía más preferiblemente entre el 25% y el 35%, y aún más preferiblemente aproximadamente el 32% en peso sobre el peso total de la combinación; el contenido de HPMC está generalmente comprendido entre el 4% y el 45%,
15 preferiblemente entre el 8% y 40%, más preferiblemente entre el 10% y el 35%, todavía más preferiblemente entre el 15% y el 25%, y aún más preferiblemente aproximadamente el 19% en peso sobre el peso total de la combinación; y el contenido de harina de cáscara de psilio está generalmente comprendido entre el 4% y el 45%, preferiblemente entre el 6% y 35%, más preferiblemente entre el 7% y el 25%, todavía más preferiblemente entre el 10% y el
20 23%, y aún más preferiblemente aproximadamente el 13% en peso sobre el peso total de la combinación; y la harina de semilla de lino, preferiblemente harina de semilla de lino dorado, está generalmente comprendido entre el 20% y el 60%, preferiblemente entre el 25% y 55%, más preferiblemente entre el 28% y el 45%, todavía más preferiblemente entre el 30% y el 40%, y aún más preferiblemente aproximadamente el 35% en peso sobre el peso total de la
25 combinación.

En una realización preferida, la combinación de la invención comprende entre el 20% y el 40% en peso sobre el peso total de la combinación de harina de arroz glutinoso, entre el 10% y el 35% en peso sobre el peso total de la combinación de hidroxipropilmetilcelulosa, entre el 7% y el 25% en peso sobre el peso total de la combinación de harina de cáscara de psilio, y entre el 28% y el 45% en peso sobre el peso total de la combinación de harina de
30 semilla de lino dorado.

La composición panificable

El objeto de la invención también incluye la composición panificable que comprende la combinación de la invención, harina sin gluten y/o almidón sin gluten, proteína de leguminosas, levadura química, sal y azúcar.

Harina y/o almidón sin gluten

- 5 La harina sin gluten se selecciona habitualmente del grupo formado por arroz, preferiblemente arroz blanco, maíz, mijo, quinoa, trigo sarraceno, amaranto, almendra, castaña, y mezcla de las mismas.

El almidón sin gluten se selecciona habitualmente del grupo formado por maíz, patata, tapioca, y mezcla de los mismos.

- 10 En la composición panificable se incluye preferiblemente una mezcla de harina sin gluten y almidón sin gluten. En una realización más preferida se incluye una combinación de harina de arroz blanco y almidón de maíz.

Estas harinas sin gluten se encuentran disponibles comercialmente.

Proteína de leguminosas

- 15 La composición de la invención permite la incorporación de un contenido significativo de proteínas, preferiblemente proteína de leguminosas.

La proteína de leguminosas se selecciona habitualmente del grupo formado por proteína de soja, proteína de guisante, proteína de garbanzo, proteína de altramuza, y mezcla de las mismas. La proteína de leguminosas se emplea generalmente en forma pulverulenta para que se pueda incorporar más fácilmente a la composición de la invención.

20

En la composición panificable se incluye preferiblemente proteína de soja y/o proteína de guisante.

Estas proteínas de leguminosas se encuentran disponibles comercialmente.

Otros componentes

- 25 La composición panificable también comprende levadura química, sal y azúcar.

La levadura química es un producto químico que permite dar esponjosidad a una masa debido a la capacidad de liberar dióxido de carbono al igual que las levaduras en los procesos de fermentación alcohólica. Se trata de una mezcla de un compuesto ácido (por

ejemplo, ácido cítrico, ácido tartárico, o fosfato disódico) y una sal de un ácido o base débil, generalmente carbonato o bicarbonato,

En una realización preferida, la composición panificable también comprende levadura de panadero seca de la especie *Saccharomyces cerevisiae*.

- 5 En una realización más preferida la composición panificable también comprende minerales, más preferiblemente calcio y magnesio y vitaminas, más preferiblemente seleccionadas del grupo formado por vitamina K1, vitamina K2, vitamina D, vitamina D2, vitamina D3, vitamina B12, o mezcla de las mismas.

10 Las fuentes de calcio y magnesio son generalmente sales como el carbonato, bicarbonato, o cloruro.

En la composición panificable, el contenido de combinación de la invención, está generalmente comprendido entre el 9% y el 27%, preferiblemente entre el 11% y el 20%, y más preferiblemente entre el 15% y el 18% en peso sobre el peso total de la composición panificable.

- 15 En la composición panificable el contenido de harina sin gluten y/o almidón sin gluten está generalmente comprendido entre el 55% y el 70%, preferiblemente entre el 58% y el 68%, y más preferiblemente entre el 60% y el 66% en peso sobre el peso total de la composición panificable.

20 En la realización preferida, cuando la composición panificable comprende harina sin gluten y almidón sin gluten, la relación ponderal entre la harina y el almidón está comprendida entre 1:5 y 1:7, preferiblemente entre 1:5,5 y 1:6,5, y más preferiblemente es aproximadamente 1:6.

25 En la composición panificable el contenido de proteína de leguminosas está generalmente comprendido entre el 5% y el 15%, preferiblemente entre el 8% y el 12%, y más preferiblemente entre el 9% y el 11% en peso sobre el peso total de la composición panificable.

30 La composición panificable también comprende levadura química, sal y azúcar, en unas cantidades que el experto en la materia puede ajustar de forma conveniente. Generalmente el contenido de levadura química está comprendido entre el 1% y el 4%, preferiblemente entre el 2% y el 3% en peso sobre el peso total de la composición panificable; el contenido de sal química está comprendido entre el 1% y el 4%, preferiblemente entre el 2% y el 3% en peso sobre el peso total de la composición panificable; el contenido de azúcar está

comprendido entre el 0,5% y el 3%, preferiblemente entre el 1% y el 3% en peso sobre el peso total de la composición panificable. Análogamente, cuando la composición panificable comprende levadura de panadero seca de la especie *Saccharomyces cerevisiae*, minerales y vitaminas, las cantidades de estos componentes son ajustadas por el experto en la materia de forma conveniente. Habitualmente, el contenido de levadura de panadero seca está comprendido entre el 0,5% y el 3%, preferiblemente entre el 1% y el 3% en peso sobre el peso total de la composición panificable.

La presencia de la harina de semilla de lino en la composición panificable de la invención contribuye a facilitar el amasado de la masa, reducir la pegajosidad de la misma, y ligar todos los componentes cuando se incorpora agua a la misma.

En una realización particularmente preferida, la composición panificable de la invención comprende los siguientes componentes:

- a) entre el 50% y el 60%, preferiblemente entre el 53% y el 57% en peso de almidón de maíz,
- b) entre el 5% y el 15%, preferiblemente entre el 7% y el 10% en peso de harina de arroz blanco,
- c) entre el 2% y el 8%, preferiblemente entre el 4% y el 7% en peso de harina de arroz glutinoso,
- d) entre el 1% y el 6%, preferiblemente entre el 2% y el 4% en peso de HPMC,
- e) entre el 1% y el 7%, preferiblemente entre el 1,5% y el 5% en peso de harina de cáscara de psilio,
- f) entre el 2% y el 10%, preferiblemente entre el 4% y el 8% en peso de harina de semilla de lino, preferiblemente lino dorado,
- g) entre el 5% y el 15%, preferiblemente entre el 7% y el 12% en peso de proteína de soja, y
- h) cantidades apropiadas de levadura química, sal, azúcar, y levadura de panadero seca de la especie *Saccharomyces cerevisiae*,

en donde la suma de todos los componentes es el 100%.

En otra realización particularmente preferida, la composición panificable de la invención comprende los siguientes componentes:

- a) entre el 50% y el 60%, preferiblemente entre el 53% y el 57% en peso de almidón de maíz,
- b) entre el 5% y el 15%, preferiblemente entre el 7% y el 10% en peso de harina de arroz blanco,
- 5 c) entre el 2% y el 8%, preferiblemente entre el 4% y el 7% en peso de harina de arroz glutinoso,
- d) entre el 1% y el 6%, preferiblemente entre el 2% y el 4% en peso de HPMC,
- e) entre el 1% y el 7%, preferiblemente entre el 1,5% y el 5% en peso de harina de cáscara de psilio,
- 10 f) entre el 2% y el 10%, preferiblemente entre el 4% y el 8% en peso de harina de semilla de lino, preferiblemente lino dorado,
- g) entre el 5% y el 15%, preferiblemente entre el 7% y el 12% en peso de proteína de guisante, y
- h) cantidades apropiadas de levadura química, sal, azúcar, y levadura de panadero
- 15 seca de la especie *Saccharomyces cerevisiae*,

en donde la suma de todos los componentes es el 100%.

Con la composición de la invención se pueden preparar productos de panadería como, por ejemplo, panes, baguettes, hogazas, regañás, pizzas, grissini, foccacia, quiches, galletas, tartas, magdalenas, roscón de reyes, churros, empanadillas, empanadas, falafel, tortillas
20 mexicanas, también salsas que requieran espesante, como la bechamel, y en definitiva cualquier preparado que precise harina de gluten en sus ingredientes.

Por ello forma parte del objeto de la invención un producto de panadería que comprende dicha combinación.

Forma también parte del objeto de la invención el uso de la composición panificable de la
25 invención para preparar un producto alimentario.

Los panes que se obtienen con la combinación panificable de la invención presentan una corteza exterior con un buen color dorado claro, una buena greña, y la miga es aireada, blanda y, al presionarla, retorna.

La pizza que se obtiene con dicha composición tiene un aspecto esponjoso con diferente granulometría de burbujas. La estructura de la misma es flexible, presenta una buena mordida, similar a la de una pizza con gluten.

5 Una característica de la combinación para preparar una composición panificable de la invención es que se trata de una composición pulverulenta que incorpora el agua con gran facilidad, permitiendo un amasado fácil, con una elasticidad similar a la de un producto con gluten, que permite obtener una bola que mantiene la forma estable sin desplomarse. Además con el empleo de dicha combinación se evita el paso tradicional de la fermentación de la masa, manteniendo el sabor a levadura. La mezcla de todos los componentes se
10 combina con agua, se forma rápidamente una masa que se puede hornear en forma de, por ejemplo, pan, pan de molde, o pizza.

Generalmente se añaden aproximadamente 90 g de agua por cada 100 g de composición panificable de la invención. Preferiblemente se añaden 10 g de aceite, preferiblemente aceite de oliva, una vez el agua se ha absorbido.

15 Sorprendentemente, la combinación de la invención permite la preparación de productos de panadería apropiados para personas intolerantes al gluten y también para personas celíacas, mediante un procedimiento de simple mezclado y amasado, y que presentan unas propiedades organolépticas y nutritivas comparables a las de los productos con gluten, con un alto contenido proteico, generalmente alrededor del 6% en peso en el producto de
20 panadería terminado.

En comparación con combinaciones comerciales para preparar pan sin gluten la composición panificable de la invención presenta las siguientes ventajas: una mejor manejabilidad de la masa, una mejor apariencia, más similar a los panes tradicionales con gluten, una miga mejor construida, aireada y esponjosa, y una corteza más crujiente y de
25 mejor aspecto.

En cuanto a las bases de pizza obtenidas a partir de combinaciones comerciales la composición panificable de la invención permite obtener bases de pizza con una manejabilidad antes de hornear significativamente mejor, una superioridad en la apariencia, estructura y sabor, y una elasticidad y una sensación en boca muy similar a la base de pizza
30 con gluten.

Además, la composición de la invención tiene un elevado contenido de proteína, y en realizaciones preferidas incluye también minerales y vitaminas, así como levadura de panadero en la composición.

La invención incluye las siguientes realizaciones:

- 1.- Combinación para preparar una composición panificable exenta de gluten caracterizada porque consiste esencialmente en harina de arroz glutinoso, hidroxipropilmetilcelulosa, harina de cáscara de psilio y harina de semilla de lino.
- 5 2.- Combinación según la realización 1, caracterizada porque entre la hidroxipropilmetilcelulosa tiene entre el 19,0% y el 24,0% de grupos metoxi, y entre el 4,0% y el 12,0% de grupos 2-hidroxipropoxi.
- 3.- Combinación según la realización 1 ó 2, caracterizada porque la semilla de lino es de lino dorado.
- 10 4.- Combinación según cualquiera de las realizaciones 1 a 3, caracterizada porque el contenido de harina de arroz glutinoso está comprendido entre el 10% y el 55% peso sobre el peso total de la combinación.
- 15 5.- Combinación según cualquiera de las realizaciones 1 a 4, caracterizada porque el contenido de hidroxipropilmetilcelulosa está comprendido entre el 4% y el 45% en peso sobre el peso total de la combinación.
- 6.- Combinación según cualquiera de las realizaciones 1 a 5, caracterizada porque el contenido de harina de cáscara de psilio está comprendido entre el 4% y el 45% en peso sobre el peso total de la combinación.
- 20 7.- Combinación según cualquiera de las realizaciones 1 a 6, caracterizada porque el contenido de la harina de semilla de lino está comprendido entre el 20% y el 60% en peso sobre el peso total de la combinación.
- 25 8.- Combinación según cualquiera de las realizaciones 1 a 7, caracterizada porque comprende entre el 20% y el 40% en peso sobre el peso total de la combinación de harina de arroz glutinoso, entre el 10% y el 35% en peso sobre el peso total de la combinación de hidroxipropilmetilcelulosa, entre el 7% y el 25% en peso sobre el peso total de la combinación de harina de cáscara de psilio, y entre el 28% y el 45% en peso sobre el peso total de la combinación de harina de semilla de lino dorado.
- 9.- Uso de la combinación de cualquiera de las realizaciones 1 a 8 para preparar una composición panificable exenta de gluten.

- 10.- Composición panificable que comprende la combinación de cualquiera de las realizaciones 1 a 8, harina sin gluten y/o almidón sin gluten, proteína de leguminosas, levadura química, sal y azúcar.
- 5 11.- Composición según la realización 10, caracterizada porque la harina sin gluten se selecciona del grupo formado por arroz, maíz, mijo, quinoa, trigo sarraceno, amaranto, almendra, castaña, y mezcla de las mismas.
- 12.- Composición según la realización 11, caracterizada porque la harina sin gluten es harina de arroz blanco.
- 10 13.- Composición según la realización 11 ó 12, caracterizada porque el almidón sin gluten se selecciona del grupo formado por maíz, patata, tapioca, y mezcla de los mismos.
- 14.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 13, caracterizada porque incluye una mezcla de harina sin gluten y almidón sin gluten.
- 15.- Composición según la realización 14, caracterizada porque incluye una combinación de harina de arroz blanco y almidón de maíz.
- 15 16.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 14, caracterizada porque la proteína de leguminosas se selecciona del grupo formado por proteína de soja, proteína de guisante, proteína de garbanzo, proteína de altramuz, y mezcla de las mismas.
- 17.- Composición según la realización 16, caracterizada porque incluye proteína de soja y/o proteína de guisante.
- 20 18.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 17, caracterizada porque comprende levadura de panadero seca de la especie *Saccharomyces cerevisiae*.
- 19.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 18, caracterizada porque comprende minerales y vitaminas.
- 25 20.- Composición según la realización 19, caracterizada porque comprende calcio y magnesio.
- 21.- Composición según la realización 19, caracterizada porque comprende una vitamina seleccionada del grupo formado por vitamina K1, vitamina K2, vitamina D, vitamina D2, vitamina D3, vitamina B12, o mezcla de las mismas.

22.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 21, caracterizada porque el contenido de combinación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 está comprendido entre el 9% y el 27% en peso sobre el peso total de la composición.

5 23.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 22, caracterizada porque el contenido de harina sin gluten y/o almidón sin gluten está comprendido entre el 55% y el 70% en peso sobre el peso total de la composición.

24.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 23, caracterizada porque el contenido de proteína de leguminosas está comprendido entre el 5% y el 15% en peso sobre el peso total de la composición.

10 25.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 24, caracterizada porque comprende:

a) entre el 50% y el 60% en peso de almidón de maíz,

b) entre el 5% y el 15% en peso de harina de arroz blanco,

c) entre el 2% y el 8% en peso de harina de arroz glutinoso,

15 d) entre el 1% y el 6% en peso de hidroxipropilmetilcelulosa,

e) entre el 1% y el 7% en peso de harina de cáscara de psilio,

f) entre el 2% y el 10% en peso de harina de semilla de lino, preferiblemente lino dorado,

g) entre el 5% y el 15% en peso de proteína de soja, y

20 h) cantidades apropiadas de levadura química, sal, azúcar, y levadura de panadero seca de la especie *Saccharomyces cerevisiae*,

en donde la suma de todos los componentes es el 100%.

26.- Composición según cualquiera de las realizaciones 10 a 24, caracterizada porque comprende:

25 a) entre el 50% y el 60% en peso de almidón de maíz,

b) entre el 5% y el 15% en peso de harina de arroz blanco,

c) entre el 2% y el 8% en peso de harina de arroz glutinoso,

- d) entre el 1% y el 6% en peso de hidroxipropilmetilcelulosa,
- e) entre el 1% y el 7% en peso de harina de cáscara de psilio,
- f) entre el 2% y el 10% en peso de harina de semilla de lino, preferiblemente lino dorado,
- 5 g) entre el 5% y el 15% en peso de proteína de guisante, y
- h) cantidades apropiadas de levadura química, sal, azúcar, y levadura de panadero seca de la especie *Saccharomyces cerevisiae*,

en donde la suma de todos los componentes es el 100%.

10 27.- Producto de panadería que comprende la combinación de cualquiera de las realizaciones 1 a 8.

28.- Producto de panadería que comprende la composición panificable de cualquiera de las realizaciones 10 a 26.

15 29.- Producto de panadería según la realización 27 ó 28, caracterizado porque se selecciona del grupo formado por panes, baguettes, hogazas, regañás, pizzas, grissini, foccacia, quiches, galletas, tartas, magdalenas, roscón de reyes, churros, empandillas, empanadas, falafel, y tortillas mexicanas.

30.- Uso de la composición panificable de cualquiera de las realizaciones 10 a 26 para preparar un producto alimentario.

20 A continuación, se proporcionan varios ejemplos a modo ilustrativo, aunque no limitativo de la invención.

Ejemplos

Ejemplos 1 a 9: Preparación de pan y base de pizza

A) Composiciones panificables

25 Se preparó una composición que contenía los ingredientes sólidos que figuran en la Tabla I, por simple mezclado de cada uno de los componentes, en donde las cantidades expresan el porcentaje en peso de cada uno de los ingredientes sobre la composición total:

TABLA I

Ingrediente / Ejemplo	1
Almidón de maíz	54,5
Harina de arroz blanco	9
Harina de arroz glutinoso	5
HPMC (tipo 2208)	3
Harina de cáscara de psilio	4
Harina de semilla de lino dorado	6
Proteína de soja	9
Cloruro sódico, sacarosa, levadura de panadero seca, levadura química, vitaminas y minerales	c.s. 100

5 Siguiendo un procedimiento de mezcla de sólidos sustancialmente análogo al descrito en el Ejemplo 1, se prepararon diferentes composiciones panificables siguiendo un diseño 2^3 factorial, que cubre un espacio de diseño en forma de cubo, alrededor de la composición del Ejemplo 1, que se sitúa en el centro del mismo. Los factores y niveles (en % en peso sobre el peso total de la composición) de dicho diseño se muestran en la Tabla II:

TABLA II

Factor	Nivel bajo	Nivel medio	Nivel alto
Harina de arroz glutinoso	2	5	8
HPMC	1	3	6
Harina de cáscara de psilio	1	4	7

5 Las composiciones preparadas según dicho diseño factorial se muestran en las Tablas III y IV, y presentan diferencias en el contenido de harina de arroz glutinoso, HPMC, harina de cáscara de psilio, y almidón de maíz, con respecto al Ejemplo 1. El almidón de maíz se empleó como componente para completar la formulación. Las cantidades expresan el porcentaje en peso de cada uno de los ingredientes sobre el peso de la composición total:

TABLA III

Ingrediente / Ejemplo	2	3	4	5
Almidón de maíz	62,5	56,5	57,5	51,5
Harina de arroz glutinoso	2	8	2	8
HPMC	1	1	6	6
Harina de cáscara de psilio	1	1	1	1

10

TABLA IV

Ingrediente / Ejemplo	6	7	8	9
Almidón de maíz	56,5	50,5	51,5	45,5
Harina de arroz glutinoso	2	8	2	8
HPMC	1	1	6	6
Harina de cáscara de psilio	7	7	7	7

B) Pan

Se preparó pan a partir de cada una de las composiciones panificables de los Ejemplos 1 a 9, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

5 Se pesaron 50 g de la composición panificable en un bol mezclador, se añadieron 45g de agua de la red y se removió la mezcla. Cuando se absorbió el agua, se añadieron 5 g de aceite de oliva con una acidez de 0,4°. Se mezcló nuevamente hasta la integración del aceite en la masa. Se sacó la masa a la mesa para trabajarla 1 minuto, plegándola sobre sí misma durante ese minuto y luego ya se dio forma de bollo.

10 Con un cuchillo afilado y húmedo se dio un corte en cruz, de un par de milímetros en la parte superior del bollo.

El horno se precalentó a 220° C, y una vez se introdujo el pan se fijó la temperatura en 200° C, y se horneó durante 30'.

Una vez horneado, el pan se sacó del horno y se dejó enfriar a temperatura ambiente sobre una rejilla.

15 Durante la preparación del pan se valoró el comportamiento de la masa antes de hornear, así como las propiedades organolépticas del pan una vez estabilizado a temperatura ambiente.

20 La masa obtenida a partir de cada una de las composiciones panificables de los Ejemplos 1 a 9 se ha manejado con normalidad, se ha mezclado fluidamente, y se ha formado una bola que ha mantenido su forma estable, sin desplomarse.

Las propiedades organolépticas del pan obtenido en dichos ejemplo son las siguientes:

- Aspecto: corteza exterior con buen color, dorado claro, buena greña.
- Estructura: la miga es aireada, blanda, al presionarla retorna.
- Sabor: buen sabor con regusto a levadura, se mastica suavemente.

25 C) Base de pizza

Con las composiciones panificables descritas en los Ejemplos 1 a 9 se prepararon bases de pizza de acuerdo con el siguiente procedimiento.

Se pesaron 100 g de la composición de cada uno de los Ejemplos 1 a 9 en un bol mezclador, se añadieron 90 g de agua de la red y se removió la mezcla. Una vez absorbida el agua, se añadieron 10 g de aceite de oliva de 0,4º de acidez, y se mezcló de nuevo hasta la integración del aceite en la masa.

- 5 Se sacó la masa a la mesa para amasar la bola de la siguiente forma: doblar por la mitad, aplastar y estirar, repetidamente, girando en cada paso, durante 2 minutos. Se aplanó con un rodillo dándole forma redondeada con un grosor de 3,5 milímetros y se introdujo al horno precalentado a 210º C durante 4' para sellado de la base de pizza.

- 10 Una vez horneada, la base de pizza se sacó del horno y se dejó enfriar a temperatura ambiente sobre una rejilla.

Durante la preparación de la base de pizza se valoró el comportamiento de la masa antes de hornear, así como las propiedades organolépticas de la pizza una vez estabilizada a temperatura ambiente.

- 15 La masa obtenida en los Ejemplos 1 a 9 se ha manejado con normalidad, se ha mezclado fluidamente, y se dio forma a la masa de pizza añadiendo harina a la mesa para que no se pegara.

Las propiedades organolépticas de la base de pizza obtenida en dichos ejemplos son las siguientes:

- Aspecto: grosor de 3 mm, esponjoso con burbujas de diferente granulometría.
- 20 – Estructura: flexible, buena mordida, similar a pizza de gluten.
- Sabor: dulce.

- 25 Se efectuaron ensayos con proteína de guisante en lugar de proteína de soja, y se obtuvieron resultados análogos. En los mismos se utilizó 10,6% en peso de proteína de guisante, en lugar del 9% en peso de proteína de soja. La composición se ajustó al 100% reduciendo la cantidad de almidón de maíz.

Ejemplos comparativos 1 a 3: Preparación de pan

Siguiendo un procedimiento análogo al descrito en el Ejemplo 1, se prepararon composiciones con las diferencias que se muestran en la Tabla V:

TABLA V

Ejemplo	HPMC	Harina de cáscara de psilio	Harina de arroz glutinoso
Ejemplo 1	Sí	Sí	Sí
Comparativo 1	No	Sí	Sí
Comparativo 2	Sí	No	Sí
Comparativo 3	Sí	Sí	No

En cada una de las composiciones se sustituyó el componente que no figuraba en las mismas, por almidón de maíz.

5 La masa obtenida en estos ejemplos presentó las siguientes características:

Ejemplo 1: se manejó con normalidad, se mezcló fluidamente, y se formó una bola que mantuvo su forma estable, sin desplomarse.

Ejemplo comparativo 1: presentó propiedad de fluido dilatante similares al almidón de maíz, menos dureza y más manejabilidad al dar forma respecto a la masa del Ejemplo 1.

10 Ejemplo comparativo 2: una vez formado no mantuvo la estructura y se acható el pan, pasados unos minutos se empezó a agrietar.

Ejemplo comparativo 3: no se notó diferencia al dar forma con respecto al pan del Ejemplo 1.

15 Con dichas composiciones se prepararon panes siguiendo un proceso análogo al descrito en el Ejemplo 1, apartado B. Las propiedades organolépticas del pan obtenido en dichos ejemplo fueron las siguientes:

Ejemplo 1, apartado B)

- Aspecto: corteza exterior con buen color, dorado claro, buena greña.

- Estructura: la miga es aireada, blanda, al presionarla retorna.
- Sabor: buen sabor con regusto a levadura, se mastica suavemente.

Ejemplo comparativo 1

- 5
- Aspecto: corteza exterior muy dura, con manchas, la greña a medio abrir porque no creció el pan en el horno.
 - Estructura: miga muy densa y apelmazada, como mazapán.
 - Sabor: análogo al del Ejemplo 1.

Ejemplo comparativo 2

- 10
- Aspecto: corteza con muchas manchas y muy agrietado, más achatado que el obtenido en los otros ejemplos.
 - Estructura: seco al tragar, corteza muy dura al masticarla.
 - Sabor: análogo al del Ejemplo 1.

Ejemplo comparativo 3

- 15
- Aspecto: buen aspecto, buena subida.
 - Estructura: cavidades dentro en la miga, costra muy dura.
 - Sabor: análogo al del Ejemplo 1.

En la Tabla VI se resume la valoración de las masas antes del horneado y de los panes preparados con la composición de la invención y con las composiciones de los ejemplos comparativos:

20

TABLA VI

Ejemplo	HPMC	Harina de cáscara de psilio	Harina de arroz glutinoso	Masa	Pan
Ejemplo 1	Sí	Sí	Sí	Bien	Bien
Comparativo 1	No	Sí	Sí	Mal	Mal
Comparativo 2	Sí	No	Sí	Mal	Mal
Comparativo 3	Sí	Sí	No	Bien	Mal

Ejemplos comparativos 4 a 6: Preparación de base de pizza

5 Con las composiciones descritas en los Ejemplos comparativos 1 a 3 se prepararon bases de pizza de acuerdo con un procedimiento sustancialmente análogo al descrito en el Ejemplo 1, apartado C.

La masa obtenida en estos ejemplos presenta las siguientes características:

Ejemplo 1, apartado C: se ha manejado con normalidad, se ha mezclado fluidamente, y se dio forma a la masa de pizza añadiendo harina a la mesa para que no se pegara.

10 Ejemplo comparativo 4: presentó propiedad de fluido dilatante similares al almidón de maíz, menos dureza y más manejabilidad al dar forma con respecto a Ejemplo 1, no hubo necesidad de poner harina a la mesa para que no se pegara porque no lo hizo.

Ejemplo comparativo 5: muy difícil dar forma por su poca estabilidad estructural.

15 Ejemplo comparativo 6: se estiró bien y se amasó correctamente poniendo un poco de harina sobre la mesa para que no se pegase.

Las propiedades organolépticas de las bases de pizza obtenidas en dichos ejemplos son las siguientes:

Ejemplo 1, apartado C)

- Aspecto: grosor de 3 mm, esponjoso con burbujas de diferente granulometría.
- Estructura: flexible, buena mordida, similar a pizza de gluten.
- Sabor: dulce.

5 Ejemplo comparativo 4

- Aspecto: no ha burbujado, era como un pan.
- Estructura: pan aplastado, poca elasticidad, quebradiza, mordida de pan.
- Sabor: sin diferencias notables con respecto al Ejemplo 1.

Ejemplo comparativo 5

- 10
- Aspecto: aspecto quebradizo, bordes poco uniformes.
 - Estructura: quebradiza, sin elasticidad.
 - Sabor: sin diferencias notables con respecto al Ejemplo 1.

Ejemplo comparativo 6

- Aspecto: burbujas interiores que rompían la uniformidad al cortar una porción.
- 15
- Estructura: poca elasticidad, quebradiza.
 - Sabor: sin diferencias notables con respecto al Ejemplo 1.

En la Tabla VII se resume la valoración de las masas antes del horneado y de las pizzas preparadas con la composición de la invención y con las composiciones de los ejemplos comparativos:

TABLA VII

Ejemplo	HPMC	Harina de cáscara de psilio	Harina de arroz glutinoso	Masa	Pizza
Ejemplo 1	Sí	Sí	Sí	Bien	Bien
Comparativo 4	No	Sí	Sí	Bien	Mal
Comparativo 5	Sí	No	Sí	Mal	Mal
Comparativo 6	Sí	Sí	No	Bien	Mal

Tras el estudio de las propiedades de los diferentes panes y pizzas, se observó que la sustitución de cualquiera de los componentes ensayados (HPMC, harina de cáscara de psilio y harina de arroz glutinoso) por almidón de maíz, provoca un evidente empeoramiento tanto en el aspecto como en la estructura, perdiendo elasticidad, incrementando el índice de ruptura y empeorando la mordida, siendo el sabor la propiedad menos afectada por estos cambios.

Ejemplo comparativo 7: Preparación de pan y pizza sin harina de semilla de lino dorado

10 Se preparó una composición análoga a la del Ejemplo 1 por mezclado de los componentes en polvo, pero sin incluir la harina de semilla de lino dorado.

Con dicha composición, se preparó un pan siguiendo un procedimiento análogo al descrito en el Ejemplo 1, apartado B). Se observó que la masa era más difícil de trabajar, que los ingredientes no quedaban bien ligados, y que al ser pegajosa, necesitaba harina para trabajarla. Una vez horneado, el pan no había crecido, la miga presentaba una estructura muy apretada, sin aire. La sensación en la mano era de una piedra.

También se preparó una base de pizza con la misma composición siguiendo un procedimiento análogo al descrito en el Ejemplo 1, apartado C). Se observó que la masa era

más difícil de trabajar, que los ingredientes no quedaban bien ligados, y que al ser pegajosa, necesitaba harina para trabajarla. La elasticidad de la masa era inferior a la obtenida con la composición panificable de la invención del Ejemplo 1. La pizza obtenida con dicha masa no presentaba burbujas, no había crecido, y la estructura no es elástica.

- 5 Ejemplo comparativo 8: Preparación de pan y base de pizza a partir de una composición comercial

La composición empleada en el Ejemplo 8 comprendía almidón de maíz, harina de arroz, proteína de altramuz, dextrosa, fibra de manzana y HPMC.

- 10 Para preparar la masa para pan se empleó el siguiente procedimiento: se pesaron 50 g de la composición comercial, se añadieron 1,67 g de levadura de panadero seca a la misma, se mezcló bien y se agregaron 33,3 g de agua templada (a una temperatura de 35° C), media cucharada sopera de aceite de oliva de 0,4° de acidez, y una pizca de sal. Se mezclaron todos los ingredientes y se formó una masa lisa. Se colocó la masa sobre la superficie de trabajo y se siguió trabajando con las manos ligeramente enharinadas. Se formó un
15 panecillo, se colocó un papel de horno en una bandeja y sobre él el panecillo. Se cubrió con un trapo húmedo y se esperó a que doblara el volumen, aproximadamente 30 minutos, siguiendo las instrucciones de la composición comercial. Se colocó en un horno precalentado a altura media y se horneó durante 25 minutos a 200° C.

- 20 Para preparar la masa para la base de pizza se empleó el siguiente procedimiento: se pesaron 100 g de composición comercial, 3,3 g de levadura de panadero seca, 1 cucharadita de aceite de oliva de 0,4° de acidez, 66,7 g de agua templada (a una temperatura de 35° C), y una pizca de sal. Se mezclaron todos los ingredientes y se formó una masa lisa. Se colocó la masa sobre la superficie de trabajo y se siguió trabajando con las manos ligeramente enharinadas. Se extendió la masa en una bandeja untada de aceite,
25 se cubrió con un trapo húmedo y se dejó reposar durante 40 minutos, siguiendo las instrucciones de la composición comercial. Se colocó en el horno precalentado a altura media y se horneó a 220° C durante 35 minutos.

La masa preparada con la composición comercial se manejó bien y se le pudo dar la forma de panecillo o de base de pizza correctamente.

- 30 Para la misma cantidad de harina, el pan obtenido en el Ejemplo comparativo 8 rindió mucho menos que el obtenido con una composición panificable de la invención, consiguiendo menos tamaño, y la greña no se formó bien. Por dentro, la miga estaba aplastada, la corteza

fue muy dura y el interior estaba poco aireado y apelmazado. El sabor del pan resultó agradable.

La base de pizza obtenida no presentó burbujas, la estructura era poco elástica y más bien seca, con una estructura poco agradable.

- 5 Ejemplo comparativo 9: Preparación de pan y base de pizza a partir de una composición comercial

10 La composición empleada en el Ejemplo 9 comprendía almidón de maíz, harina de maíz, dextrosa, sal, goma guar, HPMC, carboximetilcelulosa sódica, ésteres monoacetiltartárico y diacetiltartárico de los mono- y diglicéridos de ácidos grasos, mono- y diglicéridos de ácidos grasos, ortofosfato cálcico, carbonato sódico, trifosfato pentasódico, ácido ascórbico y ácido sórbico.

15 La preparación de la masa para pan y para la base de pizza se efectuó de acuerdo con el siguiente procedimiento: se mezclaron 150 g de composición comercial, 30 g de margarina, 6 g de levadura de panadero seca y 150 mL de agua. Se amasó hasta que se obtuvo una masa fina y homogénea. Se hizo un panecillo con una tercera parte de la masa, y una base de piza con el resto. Se dejaron fermentar, tapándolos con un paño entre 45 y 60 minutos aproximadamente. Se hornearon en un horno precalentado a 210° C, durante 30 minutos aproximadamente.

20 La masa obtenida con la composición comercial se manejó con dificultad, siendo extremadamente difícil dar forma al panecillo o a la base de la pizza, debido a su pegajosidad. Tenía una estructura esponjosa blanda.

25 El pan obtenido en el Ejemplo comparativo 9 rindió menos para la misma cantidad de harina en comparación con el pan obtenido con la composición panificable de la invención, no creció, no greñó, y la corteza resultó muy blanda. El interior del pan tuvo un aspecto húmedo, parecido a una magdalena, la miga al presionarla no retornó, sino que se quedó aplastada. El sabor fue poco apetecible.

La base de pizza tuvo un color amarillento poco agradable, con una textura de gel. De hecho, se rompía con facilidad, y no era elástica.

30 En comparación con las combinaciones comerciales para preparar pan sin gluten de los Ejemplos 8 y 9, la composición panificable de la invención presenta las siguientes ventajas: una mejor manejabilidad de la masa, una mejor apariencia, más similar a los panes

tradicionales con gluten, una miga mejor construida, aireada y esponjosa, y una corteza más crujiente y de mejor aspecto.

5 En cuanto a las bases de pizza obtenidas a partir de las combinaciones comerciales de los Ejemplos 8 y 9, la composición panificable de la invención permite obtener bases de pizza con una manejabilidad antes de hornear significativamente mejor, una superioridad en la apariencia, estructura y sabor, y una elasticidad y una sensación en boca muy similar a la base de pizza con gluten.

REIVINDICACIONES

- 1.- Combinación para preparar una composición panificable exenta de gluten caracterizada porque consiste esencialmente en harina de arroz glutinoso, hidroxipropilmetilcelulosa, harina de cáscara de psilio y harina de semilla de lino.
- 5 2.- Combinación según la reivindicación 1, caracterizada porque la semilla de lino es de lino dorado.
- 3.- Combinación según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el contenido de harina de arroz glutinoso está comprendido entre el 10% y el 55% peso sobre el peso total de la combinación.
- 10 4.- Combinación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el contenido de hidroxipropilmetilcelulosa está comprendido entre el 4% y el 45% en peso sobre el peso total de la combinación.
- 5.- Combinación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el contenido de harina de cáscara de psilio está comprendido entre el 4% y el 45% en peso sobre el peso total de la combinación.
- 15 6.- Combinación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el contenido de la harina de semilla de lino está comprendido entre el 20% y el 60% en peso sobre el peso total de la combinación.
- 7.- Uso de la combinación de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 para preparar una composición panificable exenta de gluten.
- 20 8.- Composición panificable que comprende la combinación de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, harina sin gluten y/o almidón sin gluten, proteína de leguminosas, levadura química, sal y azúcar.
- 9.- Composición según la reivindicación 8, caracterizada porque incluye una combinación de harina de arroz blanco y almidón de maíz.
- 25 10.- Composición según la reivindicación 8 ó 9, caracterizada porque la proteína de leguminosas se selecciona del grupo formado por proteína de soja, proteína de guisante, proteína de garbanzo, proteína de altramuza, y mezcla de las mismas.
- 11.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizada porque comprende levadura de panadero seca de la especie *Saccharomyces cerevisiae*.
- 30

12.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada porque comprende minerales y vitaminas.

13.- Producto de panadería que comprende la combinación de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

5 14.- Producto de panadería que comprende la composición panificable de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12.

15.- Uso de la composición panificable de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 para preparar un producto alimentario.

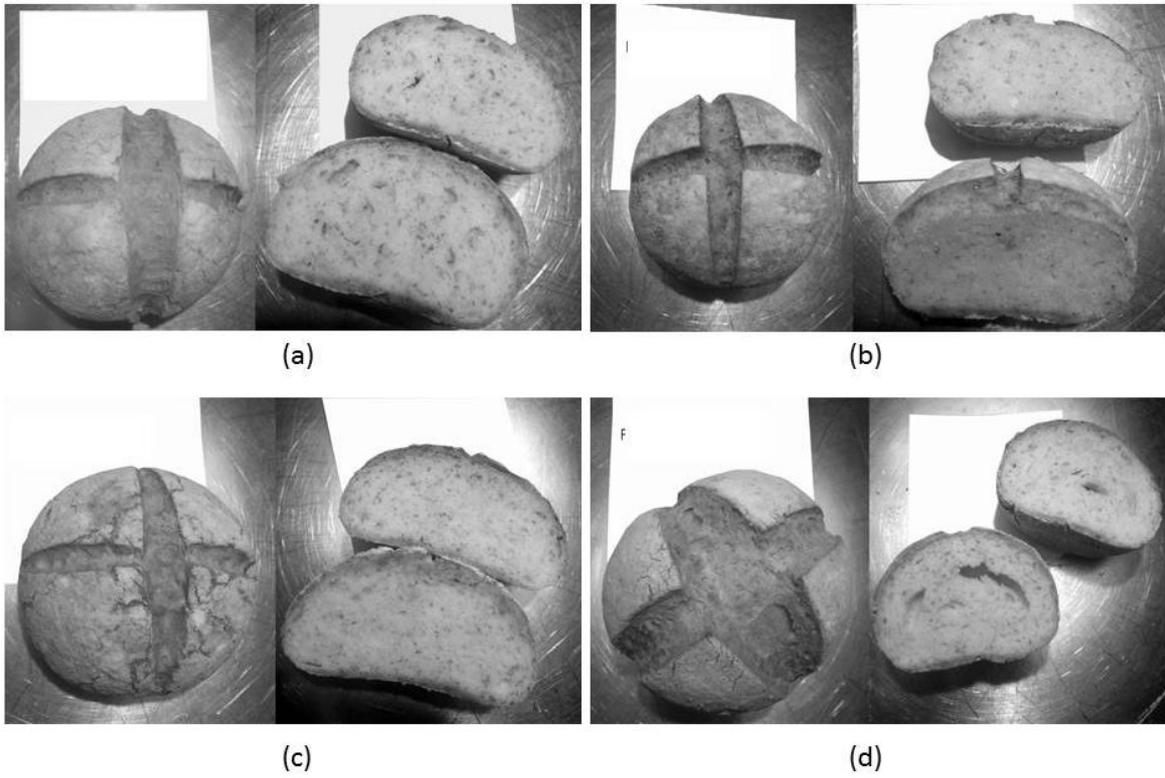


Figura 1

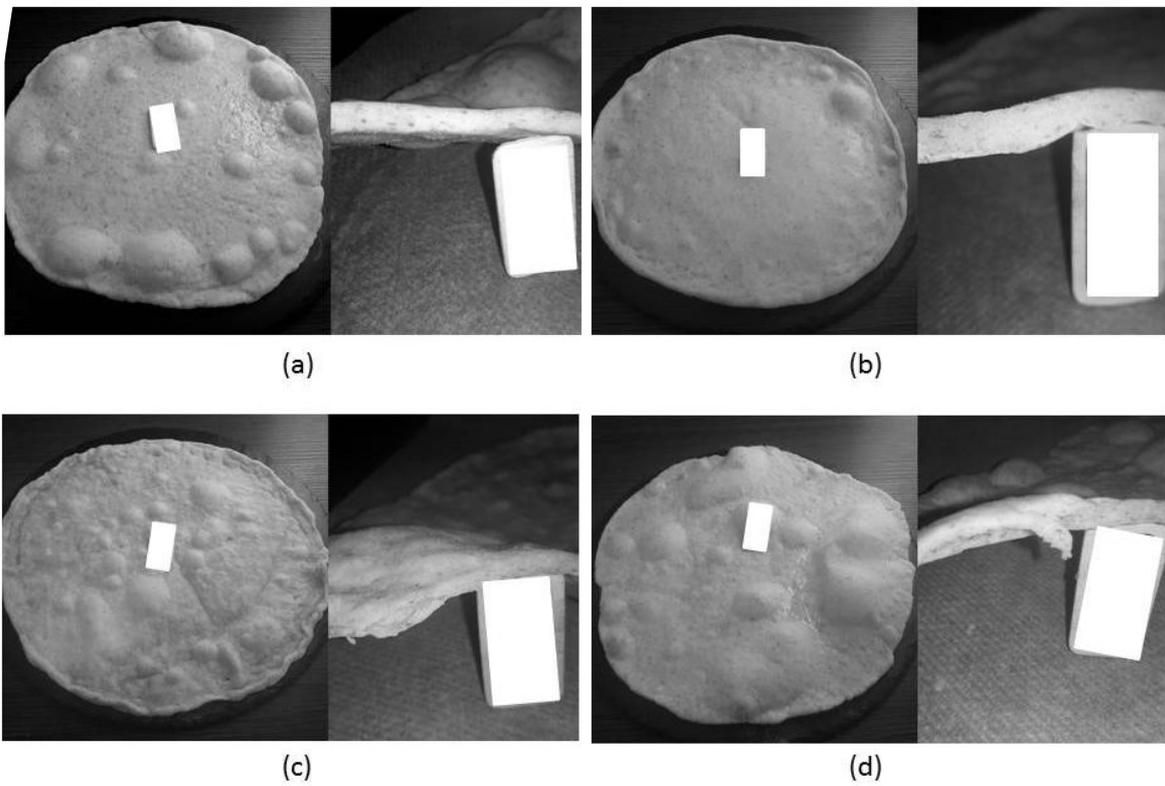


Figura 2

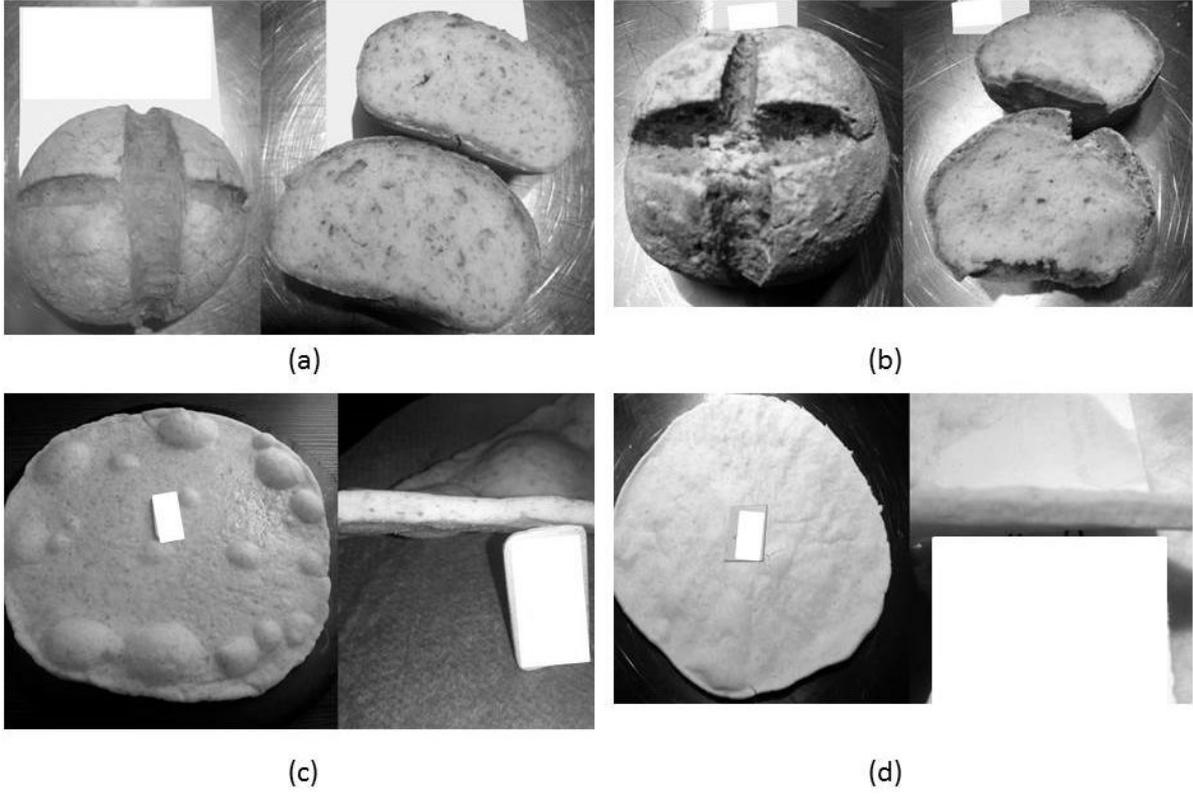


Figura 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201631316

②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.10.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A21D13/066** (2017.01)
A21D10/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ITTHIVADHANAPONG,P.,JANTATHAI,S., SCHLEINING,G. Improvement of physical properties of gluten-free steamed cake based on black waxy rice flour using different hydrocolloids. Journal of Food Science & Technology (27/06/2016) Vol 53, Nº 6, Páginas 2733-2741, DOI: 10.1007/s13197-016-2245-5.	1-15
A	ES 2514240 A1 (FERNANDEZ LOUIS) 27/10/2014, resumen, páginas 2-4	1-15
A	WO 2015197760 A1 (CHARRAK SAMIR et al.) 30/12/2015, resumen, página 21; línea 14- página 22, línea 24, página 23; línea 26-página 26.	1-15
A	DE 102014014922 A1 (HAAS FRIEDRICH) 15/10/2015, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Nº de acceso 2015-61600M.	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
18.07.2017

Examinador
A. Barrios de la Fuente

Página
1/5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②¹ N.º solicitud: 201631316

②² Fecha de presentación de la solicitud: 11.10.2016

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A21D13/066** (2017.01)
A21D10/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ ¹ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	Pan sin gluten (64% harinas y 36% almidones) con masa madre de arroz. La chica de las recetas (20/04/2016) [en línea], Recuperado de internet URL: < https://web.archive.org/web/20160420223709/http://www.lachicadelasrecetas.com/2015/05/pan-sin-gluten-64-harinas-y-36.html >	1-15
A	MASURE, H. G., FIERENS, E., DELCOUR, J.A . Current and forward looking experimental approaches in gluten-free bread making research. Journal of Cereal Science (09/10/2015), paginas 92-111	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
18.07.2017

Examinador
A. Barrios de la Fuente

Página
2/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A21D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPIAP,TCM, TXPE, TXPCN, TXPUS, TXPSP, TXPWAEA BIOSIS, MEDLINE, XPESP, XPESP2, NPL, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.07.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ITTHIVADHANAPONG,P.,JANTATHAI,S., SCHLEINING,G..	27.06.2016
D02	ES 2514240 A1 (FERNANDEZ LOUIS)	27.10.2014
D03	WO 2015197760 A1 (CHARRAK SAMIR et al.)	30.12.2015
D04	DE 102014014922 A1 (HAAS FRIEDRICH)	15.10.2015
D05	URL: < https://web.archive.org/web/20160420223709/http://www.lachicadelasrecetas.com/2015/05/pan-sin-gluten-64-harinas-y-36.html >	20.04.2016
D06	MASURE, H. G., FIERENS, E., DELCOUR, J.A.	09.10.2015

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

D01 divulga composiciones para la elaboración de tartas o bizcochos sin gluten que comprenden harina de arroz glutinoso y HPMC, además de otros ingredientes tales como azúcar, sal y levadura, entre otros (resumen, páginas 2733-2735).

D02 divulga una composición para panificación que comprende HPMC y fibras de cáscara de psyllium, además de otros ingredientes tales como harina de arroz, almidón de maíz, levadura, sal, azúcar y harina de soja, entre otros (páginas 2-4).

D03 divulga composiciones para la elaboración de productos bajos en gluten que comprende harina de semilla de lino, y cáscaras de psyllium, bien sean enteras o molidas, además de otros ingredientes como levadura, sal y otras harinas sin gluten. (página 21; línea 14 a página 22, línea 26; página 23; línea 26 a página 26).

D04 divulga una composición para elaborar pan que comprende harina de semilla de lino y psyllium, además de otros ingredientes tales como sal, levadura y fibra de soja (ver resumen WPI).

D05 divulga una composición para elaborar pan sin gluten que comprenden, harina de arroz glutinoso y harina de psyllium, además de otros ingredientes tales como otras harinas sin gluten (arroz, maíz, etc.), almidón, sal y levadura.

D06 divulga múltiples composiciones sin gluten para la elaboración del pan (ver tablas).

NOVEDAD y ACTIVIDAD INVENTIVA (Art.6.1 y 8.1 respectivamente, Ley 11/86)

Ninguno de los documentos citados anticipa una combinación o composición como la que es objeto de la reivindicación 1. De la misma forma, ninguno de los documentos citados tomados solos o en combinación evidencia la selección y combinación de los 4 ingredientes que forman parte de la composición objeto de la reivindicación 1. Por lo tanto, se considera que el objeto de la reivindicación 1 y por tanto, de las reivindicaciones 2-15 es nuevo e inventivo según el artículo 6.1 y 8.1 de la Ley de patentes 11/86.

PATENTABILIDAD (Art. 4.1 de ley 11/86)

El objeto de las reivindicaciones 1-15 satisface los requisitos de patentabilidad según el artículo 4.1 de la Ley de patentes 11/86.