

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES 11 445389 10 A3  
21  
22 FECHA DE PRESENTACION

25 FEB 1977  
PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICACION  
23 CLASIFICACION INTERNACIONAL  
A21D

54 TITULO DE LA INVENCIÓN  
"UN MÉTOD DE LABORACION DE UN PAN BAJO DE CALORIAS"

55 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION  
Patente Nº 494,011 Grupo 172, Estados Unidos, 30 de Julio de 1974.

71 SOLICITANTE (S)  
STANDARD ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Madrid, calle de Ramirez de Prado, Nº 5.

72 INVENTOR (ES)  
Stanley Thayer Pitcomb, Ingeniero estadounidense, 8 Harthorne Ave. Portchester, Nueva York, USA. Arthur Anthony Juers, Ingeniero Estadounidense, 1523 Waddell Street, Baldwin, Nueva York, USA.

73 TITULAR (ES)  
STANDARD ELECTRICA, S.A.

74 REPRESENTANTE  
D. Manuel Gómez Santamaria.

20 FEB 1954



S.T. Titcomb - A.A. Juers, 1-1

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INTRO-  
DUCCION EN ESPAÑA POR: "UN METODO DE ELABORACION DE  
UN PAN BAJO DE CALORIAS", A NOMBRE DE STANDARD ELEC-  
TRICA, S.A., DOMICILIADA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ  
DE PRADO, Nº 5.

-----  
Este invento se refiere a la elaboración de un pan bajo de calorías y, más en particular a la elaboración de un pan blanco enriquecido bajo de calorías.

Hace ya tiempo que se desea, y son muchos los intentos que se han hecho por la industria de la alimentación, para la obtención de un pan blanco enriquecido, bajo de calorías, que pueda ser consumido en lugar del pan blanco enriquecido normal que ha llegado a ser habitual en la industria y ampliamente aceptado tanto por los jóvenes como por las personas de edad. En consecuencia, el pan blanco en rebanadas ha llegado a ser tan común para el público

20 FEB



2.

consumidor que las cotas obtenidas en el consumo que se hace del mismo nunca fueron alcanzadas por los otros tipos de pan combinado (p.e. con centeno, proteínas, etc..). Contribuyen a esta aceptación su sabor, blandura, adaptación  
5 al tueste, contextura así como poseer la calidad de comestible que es propia del pan blanco. Además, en su uso tan generalizado para la preparación de sandwiches, se ha llegado a un punto en el que no tiene ya competidor alguno en satisfacer al público consumidor.

10 Sin embargo, con este pan blanco enriquecido normal hay un problema muy concreto, que es el de la cantidad de calorías que se ingieren con cada rebanada, así como, en algunos casos y sobre todo con las personas de edad, el de que el pan blanco enriquecido afecte a los sistemas  
15 digestivo y de eliminación, debido a la consistencia y contextura propias del pan blanco. A la gente le es muy difícil seguir una dieta y, tratándose de los ancianos, cambiar sus hábitos alimenticios, debido al deseo y costumbre que se tiene de consumir pan blanco enriquecido. Uno de los pro-  
20 blemas que se han tenido en la sustitución del pan blanco enriquecido normal por un pan de bajas calorías es la reluctancia del público consumidor, niños y adultos, al consumo del pan bajo de calorías. Muchos de los argumentos son del tipo de "tiene otro aspecto diferente", "no sabe lo mismo"  
25 "no tiene la contextura y el sabor del pan blanco enriquecido"; es por ello por lo que el pan bajo de calorías nunca ha sido aceptado por el público en general, con perjuicio para su salud.

30 El invento intenta resolver esos problemas con la obtención de un pan blanco enriquecido, con una reducción



de sus calorías por lo menos un 25%, pero manteniendo la calidad de comestible y la contextura del pan blanco enriquecido normal y sin reducción de ningún mineral y proteínas con que cuenta este último.

5                   Es, por consiguiente, un objeto de este invento la obtención de un pan bajo de calorías que no tenga los problemas de la técnica actual que han sido citados.

10                   Es igualmente un objeto del invento la obtención de un tipo de pan blanco enriquecido de calorías reducidas por lo menos en un 25% comparado con el pan blanco enriquecido normal.

15                   De acuerdo con unos aspectos del invento, en la composición de este pan se incorpora un aditivo de celulosa selecta, en unas determinadas cantidades, que junto con una mejora del sabor, da lugar a un pan blanco enriquecido con un 25% menos de contenido en calorías que el pan blanco enriquecido normal con que es comparable.

20                   Una característica del invento es la eliminación de algunos de los ingredientes que contribuyen al contenido de calorías y la adición de otros ingredientes que no se encuentran generalmente en el pan blanco enriquecido obteniéndose, un producto del mismo tamaño, calidad alimenticia y contextura que el pan blanco enriquecido.

25                   Para resolver los problemas que traía consigo el producto obtenido con el método precedente se consideró necesario, como condición previa a la obtención de un pan blanco enriquecido bajo de calorías que fuese intercambiable con el pan actual e igualmente aceptado que éste, definir y fijar los límites de reducción posible del grado de calorías. Se  
30                   llegó a determinar que una reducción en las calorías mucho

20 FEB 1961



4.

mayor de un 25% impediría la obtención de un pan comparable y de aceptación por los consumidores. También fue determinado que los intentos que se habían hecho anteriormente para producir un pan con un 10 a un 15% menos de calorías no daban la reducción calorífica suficiente para que causasen un impacto en el público consumidor que garantizase una producción de gran escala de un pan con tan mínima reducción de calorías. Se estableció y aceptó por la FDA que habría de ser un pan blanco enriquecido y con una reducción de su contenido en calorías de, por lo menos, un 25%.

Para dar una idea mejor del invento, se da a continuación la formulación típica del pan blanco enriquecido de acuerdo con el método precedente. La concentración de los componentes se da en partes en peso a base de 100 libras (45,454 Kg.) de harina y se identifican de acuerdo con las normas establecidas para esta industria.

PAN BLANCO ENRIQUECIDO NORMAL

<u>COMPONENTES</u>	Partes en peso sobre 100 lbs <u>(45,454 Kg.) de harina.</u>
<u>Para la masa levantada</u>	
Harina de trigo	65,00
Levadura	2,50
Levadura alimento	0,50
Digliceridos y monogliceridos hidratados	0,75
Manteca de cerdo	3,00
Agua	37,00
Enriquecedor "M"	Dos tabletas
<u>Para masa no levantada</u>	
Harina	35,00



	Sal	2,25
	Dextrosa (seca)	10,00
	Harina de soja y suero	2,00
	Sulfato cálcico	0,40
5	Propionato cálcico	0,10
	Agua	24,00

#### PROCEDIMIENTO

El procedimiento para la obtención del pan normal consiste en mezclar los componentes de la masa levantada en un mezclador durante aproximadamente cuatro minutos y dejar que la masa fermente durante aproximadamente cuatro horas a unos 24°C; a continuación se mezcla durante unos 10 minutos con los componentes de la masa no levantada. La masa constituida con esta mezcla se deja que repose otros 30 minutos antes de pesarla, siendo moldeada 10 minutos más tarde, colocada cada pieza en una bandeja y dejado en reposo para que aligere la masa durante proximadamente una hora. La cocción se hace durante unos 21 minutos a 174°C siendo a continuación dejado enfriar y cortado en rebanadas.

La composición y el procedimiento de elaboración que se ha citado es el establecido para las panaderías industriales grandes. Los componentes de las masas son tratados de un modo que facilitan la producción en gran escala de pan para la expedición y entrega a los distribuidores con un mínimo de tiempo entre la formación de la masa y la adquisición por el consumidor.

Teniendo esto en cuenta y dentro de las mismas normas habituales en esta industria era preciso descubrir un tipo de mezcla y un procedimiento de elaboración que, sin salirse de las normas comerciales establecidas, permitiese

20 FEB.  
6.



tener un pan con un 25% menos de calorías.

Se llegó a la determinación de que habría de reducirse el contenido de la harina de trigo, de que la manteca de cerdo tendría que ser eliminada y de que la dextrosa habría de ser reducida y cambiada. Se le añadieron proteínas, gluten, de trigo en cantidades substanciales para que, se compensase la pérdida de proteínas debida a la reducción de harina, se incorporó una celulosa selecta en cantidades precisas y adicionalmente significativas y se incorporó unas pequeñas cantidades de azúcar morena y aromatizante. La combinación preferida se relaciona en el ejemplo que sigue. El Ejemplo I muestra la formaulación y el método para la obtención de un pan blanco enriquecido con un 25% menos de calorías; los componentes vienen indicados en partes en peso a base de 100 lbs. (45,454 Kg) de total de harina de acuerdo con la normativa de esta industria.

EJEMPLO I

PAN BLANCO ENRIQUECIDO DE BAJAS CALORIAS

<u>COMPONENTES</u>	Partes en peso sobre 100 lbs <u>(45,454 Kg.) de harina</u>
<u>Para la masa levantada</u>	
Harina de trigo	70,00
Gluten de trigo	2,00
Levadura	2,00
Levadura alimento	0,50
Emplex (1)	0,50
Agua	41,00
Enriquecedor "M"	Tres tabletas
<u>Para masa no levantada</u>	
Harina	30,00
Sal	3,00



	Azúcar morena (6)	6,00
	Harina de soja y suero (3)	3,00
	Gluten de trigo	8,00
	Sulfato cálcico	1,25
5	Propionato cálcico	0,50
	Celulosa selecta (4)	22,00
	Levadura	1,50
	Agua	74,22
	Aromatizante (5)	0,09
10	(1) Un aditivo acondicionador de la masa producido por C.J. Paterson Co., de Kansas City.	
	(2) Un enriquecedor de vitaminas y mineral identificado como N° 335 por Paniplus, de Kansas City.	
	(3) Conocido comercialmente como Extram C de Paniplus, de	
15:	Kansas City.	
	(4) Una celulosa selecta:	
	(a) Celulosa BH200, de la International Filler Corporation No, Tonawanda, Nueva York, de las características siguientes:	
20	<u>Grado</u> BH 200	
	<u>Materia Prima</u> Pulpa de madera dura, sulfito decolorado.	
	<u>Propiedades Químicas</u> Contenido de alfa 89.0%	
	KOH Sol. al 10% 17.0%	
25	Extracto de óter 0.24%	
	Brillo G.E. 94.0%	
	<u>Propiedades Químicas</u> Humedad 5-7%	
	Densidad 135 ML/50g	
30	Análisis al tamiz típico	

20 FEB  
8.



	<u>% no pasa</u>	<u>% pasa</u>
Con 100 mallas	2.5	
con 200 mallas	10.0	86.0

(b) También se encontró aceptable y con características  
5 similares la celulosa BW-200 producida por Brown Com-  
pany, Berlin-Gorham Division, de Berlin,

(5) Aromatizante Firmenich, Inc., Nueva York, tipo F-5109/TP.

(6) De Golden Brown, Nº 10 de Amstar Corp., Nueva York.

PROCEDIMIENTO

10 El pan blanco enriquecido bajo de calorías se pre-  
paró de acuerdo con el siguiente procedimiento.

Mezclado de la masa subida durante cuatro minutos  
(alta velocidad) en mezclador Day Horizontal

Reposo a 24°C

15 Fermentado durante 3,5 horas

Mezclado de la masa sin subir durante doce minutos  
(alta velocidad) en mezclador Day Horizontal

(Hasta tener una masa totalmente hecha, seca y  
extensible)

20 Retener la sal hasta que suba (5 minutos)

Temperatura de la masa después del mezclado

27 C.

Tiempo de fermentación 20 minutos

Peso de las escamaduras 531 gr.

25 Aligerado intermedio 10 minutos

Moldeado y colocación en bandeja a 216 x 114  
x 95 mm.

Aligerado en la bandeja hasta 19 mm.

Cocción durante 18 minutos a 189°C

30 Dejar enfriar y cortado en rebanadas



## RESULTADOS

Las 220 rebanadas que aproximadamente se produjeron en el ejemplo fueron analizadas y valoradas para confirmar que el pan bajo en calorías era, en todos los aspectos, similar al pan blanco enriquecido normal, incluyendo la calidad  
5 volumen específico, color, grano y contextura, miga y gusto. Las diferencias, si las hubo, respecto al pan blanco enriquecido normal, fueron todas ellas inapreciables para los evaluadores.

### EJEMPLO II

10

El procedimiento seguido para el Ejemplo I fue repetido con un contenido de celulosa selecta que variaba de 15 a 21 partes en peso del total de harina. Se hicieron ajustes en el contenido de agua para obtener la masa normal  
15 con los procedimientos habituales para los profesionales.

En la evaluación de las rebanadas resultantes de ello se determinó que no cumplían con el requisito de una reducción de un 25% por lo menos del contenido calorífico y que, en cuanto a la calidad, no constituía una sustitución  
20 satisfactoria del pan blanco enriquecido normal.

### EJEMPLO III

El procedimiento del ejemplo I, se repitió con un contenido de celulosa selecta que aumentaba de 22 a 25 partes en peso del total de harina, con los reajustes debidos en el contenido de agua. Estos ajustes se hicieron por los procedimientos familiares a los profesionales para la obtención de una  
25 masa normal. Los resultados que se obtuvieron con el aumento a un 25% fueron también aceptables y cumplían con el requerimiento mínimo de reducción del 25% de las calorías respecto  
30 a la fórmula normal, teniendo también el pan un color, grano,



contextura y calidad comestibles aceptables.

#### EJEMPLO IV

El procedimiento del ejemplo I se varió aumentando de 26 a 30 partes en peso del total de harina el contenido de celulosa selecta, haciendo los ajustes correspondientes en el contenido de agua para compensar el aumento en celulosa y así obtener la masa normal. Los resultados no fueron satisfactorios, observándose un efecto adverso sobre el grano y la contextura del pan y sin que se obtuviese una calidad comestible adecuada. Con el aumento en el contenido de celulosa, el producto resultante era menos atractivo que el pan blanco enriquecido normal, debido a muchos factores entre los que se encontraban una peor adaptabilidad para el cortado en rebanadas, una contextura gomosa y un grano peor.

15

#### EJEMPLO V

El procedimiento del Ejemplo I fue repetido con una reducción de un 20% del azúcar morena y una variación de un 20% en el aromatizante. Los resultados fueron aceptables y con cumplimiento del mínimo de requerimientos.

20

Los ejemplos y valoraciones que anteceden indican que si el contenido de celulosa selecta en relación con el contenido total de harina fuese críticamente controlado y si se hiciesen otros ajustes para obtener un producto final de un gusto equivalente, se podría obtener un pan blanco enriquecido con una reducción de un 25% del contenido calorífico y con un gusto, contextura y apetencia equivalentes al del pan blanco enriquecido normal.

25

30

Al objeto de verificar nuestra evaluación y demostrar de un modo inequívoco los resultados y los beneficios que se obtienen con la utilización del pan blanco enriquecido



de bajas calorías, se hizo un ensayo clínico con un total de 16 estudiantes. Estos estudiantes fueron divididos en dos grupos de ocho cada uno, dándoles a todo una dieta similar, con la diferencia de que los de un grupo comían 12 rebanadas al día de pan blanco enriquecido normal y los del otro grupo comían 12 rebanadas diarias de pan blanco enriquecido bajo de calorías. Este ensayo se llevó a cabo durante un período de ocho semanas, siendo 13 los estudiantes que le terminaron; siete de ellos del grupo del pan blanco enriquecido normal y seis del grupo del pan blanco enriquecido bajo de calorías. Todos y cada uno de los estudiantes consumieron 12 rebanadas al día en adición al demás alimento que se les daba. Fueron seguidas las normas de nutrición usuales y se editaron otras para la reducción de peso. En conjunto, los del grupo que comía las doce rebanadas del pan blanco enriquecido según la fórmula normal perdieron 6,18 Kg., o sea 0,77 Kg. por semana, lo cual venía a ser un 32% de su exceso de peso. Los del grupo que tomaban 12 rebanadas al día de pan blanco enriquecido de calorías reducidas perdieron en su conjunto 8,77 Kg., o sea 1,09 Kg. por semana, que era aproximadamente un 41% de su exceso de peso, siendo atribuida esta pérdida adicional de peso únicamente a la diferencia en el consumo de uno y otro pan. Además, los que consumieron el pan bajo en calorías indicaron que en casi todos los aspectos, si no en todos, les era igualmente aceptable consumir este pan que el pan blanco enriquecido normal al que estaban, por lo general, acostumbrados.

En la evaluación del pan de fórmula de bajas calorías se anticipa ya para el futuro que para las personas de edad que consuman el pan de bajas calorías se podrán obte



ner unas ventajas considerables en razón al aumento de consumo de una celulosa que aportará el ingrediente de difícil digestión que les es necesario para el adecuado funcionamiento de sus sistemas digestivo y de eliminación. Ello no será a expensas de una reducción en el valor nutritivo que se puede obtener con el pan bajo de calorías, así como tampoco por un sacrificio de las propiedades de gusto, contextura y calidad de comestible a que muchas de estas personas mayores se han acostumbrado con el uso del pan blanco enriquecido de formulación normal. Estas evaluaciones en relación con el nuevo pan blanco enriquecido con calorías reducidas son indicativas de que ha sido obtenida una formulación que supone un notable avance para el consumidor sin reducción de la apetencia, comestibilidad y propiedades nutritivas del pan blanco enriquecido normal.

Ha de ser también entendido por todos los conocedores de esta industria que los ejemplos específicos a que nos hemos referido anteriormente son dados de conformidad con los tipos normales de masas que se utilizan en panadería, siendo los resultados obtenidos válidos con solo ligeras modificaciones no solamente para este método sino para los demás métodos de elaboración de la masa (continuo, rápido, instantáneo, etc..)

Si bien han sido descritos los principios de este invento en relación con unos ejemplos específicos y unas distintas etapas en el método ha de ser claramente entendido que la descripción y ejemplos se dan solamente para facilitar la práctica del invento pero nunca para que sean tomados como una limitación al alcance del mismo tal como se establece en sus objetivos y en las reivindicaciones que se acompañan.



-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y no divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción por diez años, son los siguientes:

5                   1.- Un método de elaboración de un pan bajo de calorías el cual contiene de 22 a 25 partes en peso de un constituyente de celulosa por 100 partes en peso de harina de trigo.

10                   2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, el cual incluye unas seis partes en peso de azúcar morena.

15                   3.- Un método de elaboración de un pan blanco enriquecido y bajo de calorías, el cual tiene por lo menos un 25% menos de calorías que otro pan blanco o enriquecido comparable de igual tamaño y volumen, conteniendo este tipo de pan 22 partes por lo menos en peso de un ingrediente selecto de celulosa por 100 partes en peso de harina de trigo.

                  4.- El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el ingrediente selecto de celulosa no excede de 25 partes en peso de la harina de trigo.

20                   5.- Un método para la elaboración de un tipo de pan blanco bajo de calorías, levantado en fermentación, el cual comprende en combinación sobre 100 partes en peso de harina de trigo:

- 10 partes en peso de gluten de trigo
- 25                   6 partes en peso de azúcar morena, y
- 22 partes en peso de una celulosa selecta.

6.- El método de la reivindicación 5 incluyendo la combinación aproximadamente 0,1 partes en peso de un aromatizante.

30                   7.- Un método para la elaboración de un tipo de

28 FEB  
14.



pan blanco bajo de calorías del que los ingredientes mezclados en seco se componen esencialmente en partes en peso sobre el total de harina de .:

- 5                   100 partes en peso de harina de trigo,  
                  10 partes en peso de gluten de trigo,  
                  3,5 partes en peso de levadura, y 0,5 partes  
                  en peso de levadura alimento,  
                  3 partes en peso de sal,  
                  6 partes en peso de azúcar morena;  
10                   3 partes en peso de suero y harina de soja, y  
                  22 partes en peso de una celulosa selecta,

8.- Un método para la elaboración de un tipo de pan bajo de calorías levantado en fermentación y cocido, hecho con harina de trigo y comprendiendo la adición a la formulación de la masa de 22 a 25 partes en peso del contenido total de harina de una celulosa selecta.

9.- Un método de acuerdo con la reivindicación 8 en el que se incluye la adición a la formulación de la masa de 5 a 6 partes en peso del contenido total de harina de azúcar morena.

10.- Un método para la elaboración de un pan blanco con reducción del contenido de calorías de la masa conteniendo harina de trigo, el cual comprende la incorporación a la masa de, por lo menos, 22 partes en peso del total de harina de trigo de una celulosa selecta.

11.- Un método para la elaboración de un pan blanco con una reducción de un 25% de calorías, comprendiendo dicho método los pasos de:

30                   preparación de una masa levantada de harina de  
                  trigo, gluten de trigo, levadura, alimento fer-



20 FEB 1976

15.

5 mentado y agua, y formación de una masa partiendo de una masa partiendo de lo anterior, añadiendo harina de trigo, sal, azúcar morena, suero con harina de soja, gluten de trigo, levadura, agua y la adición de 22 a 25 partes en peso del total de harina de una celulosa selecta.

12.- El método de acuerdo con la reivindicación 11, incluyendo la adición a la masa de un aromatizante.

10 13.- El método de acuerdo con la reivindicación 12, incluyéndose la incorporación a la masa de vitaminas y aditivos minerales.

14.- Un método de elaboración de un pan bajo de calorías.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 FEB. 1976



*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL