

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

ES

(11) NUMERO 482.968
(22) FECHA DE PRESENTACION 30-7-79

A1

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 31695/78	(32) FECHA 31-7-78	(33) PAIS Gran Bretaña
--	-----------------------	---------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL A 23 L 1/195	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION COMERCIAL DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS SECOS TALES COMO BASES DE SALSA O JUGO Y SIMILARES QUE CONTIENEN UN ESPESANTE DE ALMIDON"

(71) SOLICITANTE (S1)

CPC INTERNATIONAL, INC. (PP/3495)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

International Plaza, Englewood Cliffs, Nueva Jersey 07632, Estados Unidos de América

(72) INVENTOR (S2)

DR. HANS BOHRMANN, THOMAS CAMPBELL, WERNER GRIGOTEIT y DR. GUNTER MULLER

(73) TITULAR (S2)

(74) REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 72.494)

1 La presente invención se refiere a un procedimien-  
to para obtener una nueva clase de productos alimenticios  
que comprenden almidón como agente espesante. Más específi-  
camente, la invención se refiere a la obtención comercial  
5 de productos alimenticios secos (es decir, no acuosos), que  
se preparan para el consumo final añadiéndolos directamente  
a líquidos acuosos hirvientes (tales como agua, leche, cal-  
do, etc), y cociéndolos en el líquido hirviente, donde el  
agente espesante consiste en un almidón de raíz o almidón  
10 de tubérculo que tiene propiedades de espesamiento retar-  
dado, preferiblemente un almidón de patata tratado por ca-  
lor y humedad.

El término "almidón tratado por calor y humedad"  
es bien conocido en la técnica, y se usa comúnmente para  
15 aludir a un almidón que ha sido sometido a tratamiento tér-  
mico bajo condiciones de humedad controlada, siendo las  
condiciones tales que el almidón no experimente gelatiniza-  
ción (es decir, que no presente sustancialmente ninguna  
pérdida de birrefringencia) ni dextrinización. Louis Sair,  
20 en Methods in Carbohydrate Chemistry, vol. IV, R.J.  
Whistler ed., Academic Press, N.Y. (1964), págs. 283-285,  
describe métodos a escala de laboratorio para almidones tra-  
tados por calor y humedad, y también describe diversas pro-  
piedades de los almidones así tratados.

25 Como es sabido, el tratamiento por calor y hume-  
dad afecta a diversas propiedades de todos los almidones  
que contienen amilosa, pero la alteración más teatral tiene  
quizá lugar cuando los almidones de raíz o tubérculo, par-  
ticularmente el almidón de patata, se someten a tal trata-  
30 miento. Como se ha señalado en la bibliografía, cuando se

1 mide en función del tiempo, tal como con un viscógrafo Bra-  
bender, el "pico de viscosidad", es decir, el punto de má-  
ximo aumento de la viscosidad durante la gelatinización,  
se retrasa y también se disminuye. Un almidón cuyo pico  
5 de viscosidad ha sido retrasado de esta manera se denomina-  
rá, en toda la presente memoria descriptiva y reivindica-  
ciones, almidón que tiene "propiedades de espesamiento re-  
trasado".

10 Se debe observar que las propiedades de espesa-  
miento retrasado pueden ser comunicadas a los almidones de  
raíz por diversos medios. Un método es calentar una sus-  
pensión acuosa de almidón a justamente por debajo de su  
temperatura de gelatinización. Este método requiere un con-  
trol de temperatura muy cuidadoso, para evitar la gelatini-  
15 zación del almidón, y por tanto es menos práctico que el  
método preferido, en el que el almidón granular se trata  
a temperaturas por encima del intervalo de gelatinización,  
bajo condiciones de humedad y temperatura que evitan la  
gelatinización y dextrinización. Un método recientemente  
20 señalado está expuesto en la patente de los EE.UU. número  
3.977.897, de Wurzburg, que implica calentar una suspensión  
acuosa de almidón a de 50°C a 100°C, evitando la gelatiniza-  
ción por inclusión en la suspensión de una cantidad apro-  
piada de una sal inorgánica adecuada que eleve la tempera-  
25 tura de gelatinización del almidón. Es innecesario decir  
que los almidones así preparados han de ser lavados con-  
cienzudamente, para eliminar las sales, antes de usarlos  
en productos alimenticios.

30 El método comercial más práctico para preparar  
almidones que tienen propiedades de espesamiento retrasado,

1 para uso en la presente invención, es simplemente calentar  
almidón, a su contenido de humedad normal (o con algo de  
humedad añadida, si se desea, pero no en suspensión acuosa), en un dispositivo de calentamiento cerrado, para dar  
5 el grado deseado de tratamiento por calor y humedad. Más adelante se presentarán condiciones específicas adecuadas, y "líneas de guía" para seleccionar condiciones adecuadas.

Las propiedades de espesamiento retrasado también pueden ser comunicadas al almidón mediante modificación química, pero tales métodos son costosos y también pueden emplear productos químicos que son indeseables, o incluso que están prohibidos, para alimentos. Debido a que la presente invención se refiere exclusivamente a productos destinados a consumo por seres humanos, estos almidones modificados químicamente que se han mencionado en último lugar no se consideran en general adecuados para uso en la invención.

Específicamente, la invención comprende un producto alimenticio seco, preparado comercialmente, que contiene un agente espesante, el cual producto alimenticio se prepara para consumo final añadiéndolo directamente a líquido acuoso hirviente y cociéndolo en él, donde el agente espesante consiste en un almidón de raíz o almidón de tubérculo que tiene propiedades de espesamiento retrasadas. Más preferiblemente, el agente espesante consiste en un almidón de patata tratado por calor y humedad.

Entre los ejemplos típicos de tales productos alimenticios se incluyen las bases de salsa o jugo, que comprenden almidón más materiales para dar sabor y/o colorantes, mezclas de sopa secas que contienen vegetales des-

1 hidratados y/o carne más un agente espesante, y otros pro-  
ductos alimenticios que comprenden al menos un ingrediente  
principal que ha de ser cocido en agua hirviente más una  
base de salsa, que contienen un agente espesante de almi-  
5 dón que también ha de ser cocido en agua hirviente. Son  
ejemplos de estos productos alimenticios últimamente men-  
cionados la pasta o masa más salsa.

Haciendo referencia primero a las bases de salsa  
o jugo, es bien conocido que si simplemente se añade almi-  
10 dón, o una mezcla de base que lo contiene, a un líquido  
hirviente tal como agua o leche, el almidón formará rápida-  
mente grumos que no se pueden dispersar ni siquiera con la  
agitación más enérgica y prolongada. Esto es debido a que,  
por contacto con el líquido caliente, la porción exterior  
15 de los racimos de almidón gelatiniza inmediatamente, y es-  
te "revestimiento" de almidón gelatinizado forma una ba-  
rreira contra más penetración de agua en los racimos. Se  
han propuesto muchos métodos para retrasar la deshidrata-  
ción del almidón hasta que haya sido dispersado totalmente  
20 en el líquido caliente, incluyendo la adición a la mezcla  
de base que contiene almidón de un agente dispersante tal  
como lactosa o malto-dextrina, o el revestimiento del al-  
midón con grasa. Se ha descubierto ahora que un almidón de  
patata con propiedades de espesamiento retrasado adecuadas,  
25 cuando es añadido a líquido hirviente con una ligera canti-  
dad de agitación, se dispersará completamente en el líquido  
antes de que tenga lugar ningún espesamiento real. Por tan-  
to, una base de salsa o jugo que contenga tal almidón como  
agente espesante puede ser reconstituída para el consumo  
30 simplemente añadiéndola directamente a líquido hirviente,

1 y agitando suavemente durante uno o dos minutos hasta que se alcance la viscosidad deseada, teniendo como resultado una salsa o jugo uniforme, exento de grumos.

5 En el área de productos tales como combinaciones de masas más salsa, el uso de un almidón de raíz que tiene espesamiento retrasado, como agente de espesamiento, produce resultados verdaderamente teatrales, como se verá en los ejemplos. Normalmente, tales productos se venden como envases "combinados", estando las masas separadas de la base de salsa. Para preparar el alimento, el consumidor ha de cocer las masas en agua durante el periodo de tiempo requerido, y preparar la salsa en un utensilio de cocción separado, cociendo la mezcla de base en agua. Normalmente no se podría cocer tanto la salsa como las masas simultáneamente en el mismo recipiente, debido a que la base de salsa, por espesamiento, captaría y "se uniría" inmediatamente a una buena porción del agua, no dejando suficiente agua libre para cocer completamente las masas. Sin embargo, para preparar uno de los productos tales que hayan sido fabricados según la invención, el consumidor puede añadir simplemente todos los ingredientes, masas y base de salsa, directamente a un recipiente único de agua hirviente, y dejar que cueza durante el periodo de tiempo requerido. Durante la primera etapa de cocción no tiene lugar ningún espesamiento sustancial de la salsa, dejando así todo el agua libre para hidratar y cocer completamente las masas. Luego, durante los pocos últimos minutos del tiempo de cocción, la salsa se espesa, tras lo cual el alimento completo está listo para ser servido y comido.

30

Aplicando condiciones apropiadas de tratamiento

13089

1 por calor y humedad se pueden preparar almidones de patata  
de diferentes características de gelatinización (p. ej.,  
tiempo requerido para que empiece el espesamiento, y mag-  
nitud del espesamiento final); por tanto, tales almidones  
5 pueden ser "hechos a la medida" para cumplir con los requi-  
sitos para cualquier aplicación específica en productos  
alimenticios. Los siguientes son algunos principios gene-  
rales relativos al tratamiento por calor y humedad del al-  
midón de patata (así como otros almidones de raíz).

10 (1) La humedad presente puede ser tan baja como aproxi-  
madamente 16%, y no debe exceder de 35% en peso. Frecuente-  
mente, el almidón de patata a su nivel de humedad "normal"  
a temperatura y humedad relativa ambiente, es decir, 18-  
21% de humedad, se puede emplear sin añadir nada de agua  
15 adicional.

(2) La temperatura puede ser tan baja como 55°C, y no  
debe exceder de aproximadamente 135°C; las temperaturas ex-  
cesivas tienen como resultado cambios secundarios, p.ej.  
dextrinización. Las temperaturas comprendidas entre 90-120°C  
20 son adecuadas para la mayoría de los grados de modificación.

(3) El tiempo de tratamiento dependerá del grado de  
modificación deseado, y también, desde luego, del equipo  
usado, el cual equipo usado definirá, desde luego, la can-  
tidad de almidón que se esté tratando y el momento en que  
25 el propio almidón alcance la temperatura de tratamiento.

(4) A igualdad de otras condiciones, la magnitud de  
modificación del almidón (es decir, el retraso en alcanzar  
el pico de viscosidad y la disminución de la viscosidad fi-  
nal) aumenta con los aumentos de cualquiera de las tres va-  
riables constituidas por el contenido de agua, temperatura  
30

1 y tiempo.

5 (5) Debido a que se ha de evitar la gelatinización del almidón (incluyendo cualquier pérdida sustancial de birrefringencia), se han de emplear temperaturas relativamente bajas a altos niveles de humedad, mientras que se pueden usar temperaturas altas (hasta aproximadamente 135°C) a niveles de humedad más bajos.

10 Las siguientes son descripciones de dos tratamientos específicos por calor y humedad, para producir almidones que tienen propiedades deseables para diferentes aplicaciones alimenticias. El equipo usado era un autoclave cilíndrico encamisado, a escala de laboratorio, que giraba lentamente, que gira según el eje horizontal. La salida del autoclave estaba aislada, para evitar diferencias de temperatura localizadas que causarían condensación y gelatinización parcial del almidón. El volumen del cilindro era 9 litros, y el medio de calentamiento usado en la camisa era glicerina. El autoclave estaba herméticamente cerrado durante el tratamiento.

20 En cada caso, el autoclave se llevó hasta la temperatura deseada, se introdujeron en el autoclave 3 kg de almidón de patata nativo, que contenía un contenido de humedad del 19,2%, se cerró el autoclave, y el almidón se trató durante el periodo de tiempo requerido. Luego se retiró el almidón del autoclave y se extendió en una capa delgada a temperatura ambiente, para facilitar el enfriamiento y secado. Tras alcanzar la temperatura ambiente, el almidón, que tenía un contenido de humedad de aproximadamente 15%, se tamizó. Antes del uso en los ejemplos, todos los cuales ejemplifican mezclas alimenticias secas, el al-

30 13089

1 midón se secó hasta un contenido de humedad de aproximada-  
mente 8%.

5 El primer almidón, designado como ALMIDON A, se  
trató para hacerle adecuado para uso como agente espesante  
para una base de salsa o jugo. Para tales productos, una  
modificación extensa no es ni necesaria ni deseable; el  
tiempo de gelatinización no se necesita retrasar en más de  
unos pocos segundos (justamente lo bastante para permitir  
10 que el almidón quede completamente dispersado en el líqui-  
do hirviente), mientras que se requiere una viscosidad fi-  
nal bastante alta. Por tanto, este almidón se sometió a  
condiciones de tratamiento relativamente suaves, especí-  
ficamente una temperatura de 103°C, durante un periodo de  
115 minutos.

15 El segundo almidón, designado como ALMIDON B, se  
preparó para uso como agente espesante en mezclas de sopa  
o mezclas de salsa que se habían de usar conjuntamente con  
otros productos alimenticios secos que requerían un tiempo  
de cocción relativamente largo. Para tales productos se ne-  
cesita un almidón cuyo espesamiento esté retrasado en va-  
rios minutos, es decir, un tiempo suficiente para permitir  
20 que los otros ingredientes queden completamente cocidos.  
Para el almidón B, las condiciones de tratamiento seleccio-  
nadas fueron 100°C durante 195 minutos.

25 El dibujo da las curvas Brabender para el almidón  
de patata sin tratar y los almidones A y B.

En dicha figura de los dibujos

Eje vertical = BE

Eje horizontal superior = temperatura en °C

30

Eje horizontal inferior = tiempo en minutos

1

Curva x ——— x ——— x = Almidón A

Curva . ——— . ——— . = " B

Curva o ——— o ——— o = " de patata sin tratar

5

Luego se emplearon los almidones A y B como agentes espesantes en diversas formulaciones de producto alimenticio seco, como se expone en los ejemplos siguientes. Los ejemplos se presentan solo para fines ilustrativos, y el experto que los practique será fácilmente capaz de seleccionar los almidones y las formulaciones de receta óptimos para amplia variedad de productos alimenticios.

10

EJEMPLO I. MEZCLA DE JUGO MARRON

Receta Ia (invención)

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (g)</u>	<u>Tanto por ciento</u>
15	ALMIDON A	259	46,25
	Malto-dextrina	51	9,11
	Harina de arroz	18	3,21
	Lactosa	70	12,05
	Sabores y colorantes	138	26,64
20	Aceite de girasol	24	4,29
	<b>TOTAL</b>	<b>560</b>	<b>100,00</b>

Receta Ib (comparación)

25

Esta fué idéntica a la Receta Ia, excepto en que el ALMIDON A se reemplazó por 259 g de almidón de patata nativo (sin tratar).

Receta Ic (comparación)

30

Esta fué idéntica a la Receta Ia, excepto en que el ALMIDON A se reemplazó por 373 g de harina de trigo. En

13089

1 este ejemplo, y en otros ejemplos en los que se emplea ha-  
rina de trigo para fines comparativos, las cantidades de  
harina de trigo se ajustan para dar un producto que tiene  
la misma viscosidad final que el producto preparado según  
5 la invención, cuando ambos productos se reconstituyen para  
consumo bajo condiciones idénticas, añadiendo el producto  
a líquido acuoso frío y calentando luego para efectuar la  
gelatinización y el espesamiento.

10 Reconstitución de las mezclas de base para con-  
sumo.

En cada caso se llevaron 250 ml de agua a ebu-  
llición, y la mezcla de base (15 g de cada una de las re-  
cetas Ia y Ib, y 18 g de la receta Ic) se añadió directa-  
mente al agua hirviente, con agitación. Luego se hirvieron  
15 los productos con agitación ocasional durante aproximada-  
mente 1,5 minutos. Después se retiraron los productos del  
calor y se vertieron en cuencos a través de coladores do-  
mésticos.

#### Observaciones y resultados

20 Las Recetas Ib y Ic se espesaron inmediatamente  
tras introducirlas en el agua hirviente, con formación de  
grandes grumos que no se dispersaron durante el periodo  
de hervir, ni siquiera con agitación. Ia no mostró espesa-  
miento al introducirla en el agua, pero empezó gradualmente  
25 a espesar aproximadamente 5-10 segundos más tarde, y había  
gelatinizado y espesado completamente al final del tiempo  
de cocción de 1,5 minutos.

El jugo Ia no contenía absolutamente ningún gru-  
mo, y tenía una textura excelente, uniforme y corta. El  
30 jugo Ib contenía un cierto número de grumos, que fueron

1 retenidos por el colador, y la textura del jugo colado era  
glutinosa y filamentosa, aunque relativamente uniforme (ha-  
biendo sido retenidos todos los grumos por el colador). El  
jugo Ic contenía muchos grumos de diversos tamaños, siendo  
5 retenidos por el colador los mayores, pasando a su través  
los menores, haciendo también grumoso al jugo colado. Ade-  
más, el jugo colado era sustancialmente menos espeso que  
los jugos Ia y Ib, y tenía una textura decididamente acuosa.

10 EJEMPLO II, SAISA DE NATILLAS DE VAINILLA

La receta IIa, que ilustra la invención, se preparó mezclando entre ellos 170 g de ALMIDON A, 120 g de azúcar cristal fina, 120 g de azúcar en polvo y 6,3 g de sabores y colorantes. La receta IIb también se preparó para fines comparativos, consistiendo en una mezcla de 160 g de almidón de maíz, 120 g de azúcar cristal fino, 120 g de azúcar en polvo y 6,2 g de sabores y colorantes. Igual que en el caso del almidón de trigo del Ejemplo I, las cantidades respectivas de ALMIDON A y almidón de maíz se ajustaron para dar productos de viscosidad final idéntica cuando se preparan de manera usual, es decir, añadiendo a leche fría y cocinando luego.

25 Luego se prepararon las dos mezclas de salsa para consumo, llevando a ebullición 250 ml de leche, agitando 20 g de cada mezcla directamente en la leche a ebullición, e hirviendo, con agitación ocasional, durante 1,5 minutos. Las salsas acabadas se colaron luego a cuencos, como en el Ejemplo I.

Observaciones y resultados

30 La mezcla de salsa IIb espesó inmediatamente al

1        introducirla en la leche hirviente, y formó grandes gru-  
mos que no se podían dispersar por agitación. La mezcla  
de salsa IIa no mostró espesamiento perceptible durante  
los pocos segundos primeros, y luego espesó gradualmente  
5        a una salsa uniforme exenta de grumos.

La salsa IIa atravesó el colador sin dejar más  
residuo que unas pocas partículas pequeñas de leche que-  
mada, y las natillas coladas tenían una textura uniforme  
espesa excelente. Cuando se coló al cuenco la salsa IIb,  
10        los grumos grandes de almidón fueron retenidos en el cola-  
dor, y la salsa colada contenía pequeños grumos y "ojos  
de pez". La salsa colada era sustancialmente menos espesa  
que la salsa IIa, y no tenía una textura homogénea unifor-  
me.

15        EJEMPLO III. SALSA BLANCA CON VEGETALES

Los vegetales deshidratados requieren normalmen-  
te varios minutos de tiempo de cocción en agua hirviente,  
para rehidratación completa. Por tanto, los productos en-  
vasados que contienen tales vegetales deshidratados más  
20        una base de salsa seca contienen normalmente paquetes o  
bolsas separados de los ingredientes, y el consumidor ha  
de cocer la base de salsa y los vegetales secos en utensil-  
lios de cocción separados. Este ejemplo muestra uno de ta-  
les productos en el que todos los ingredientes se pueden  
25        envasar juntos y cocer para consumo final en una sola eta-  
pa y en un solo utensilio de cocción.

1

## Receta IIIa (invención)

Base de salsa blanca

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (g)</u>
ALMIDON B	180
5 Proteína vegetal hidrolizada	10
Polvo de grasa (emulsión de grasa vegetal secada)	110
Fosfato sódico	10
Sal	50
10 Polvo de cebolla	10
MSG	32
Azúcar	8
Acido cítrico	2
	<hr/>
TOTAL	412

15

A 40 g de la mezcla de salsa blanca se añadieron 4 g de cada uno de los siguientes vegetales deshidratados (secados al aire); las dimensiones medias de los vegetales deshidratados, en centímetros, se dan entre paréntesis: puerro (3,0 x 2,0 x 0,1), apio (2,5 x 0,4 x 0,4), 20 judías verdes (3,0 x 0,7 x 0,7). Los vegetales deshidratados antes mencionados requieren normalmente un tiempo de cocción en agua hirviente de aproximadamente veinte minutos, para rehidratación completa.

## Receta IIIb (comparación)

25

Esta fué idéntica a la Receta IIIa, excepto en que el ALMIDON B se reemplazó por 180 g de almidón de patata nativo.

## Receta IIIc (comparación)

30

13089

Esta fué idéntica a la Receta IIIa, excepto en que se usaron 200 g de harina de trigo en vez del ALMIDON B,

1 y 44 g de la mezcla de base se combinaron con los 12 g de  
vegetales deshidratados.

#### Preparación para consumo

5 En cada caso se llevaron a ebullición 700 ml de  
agua, y la mezcla de salsa más vegetales (52 g de cada una  
de las Recetas IIIa y IIIb, 56 g de la Receta IIIc) se  
agitó directamente en el agua hirviente, tras lo cual las  
cacerolas de cocción se taparon parcialmente y el producto  
se dejó hervir durante 25 minutos. Los productos se agita-  
10 ron ocasionalmente durante el tiempo de cocción. Al final  
del tiempo de cocción, los productos se vertieron en cuen-  
cos.

#### Observaciones y resultados

15 La Receta IIIa no espesó en absoluto al ser añai-  
dida al agua hirviente, y no tuvo lugar absolutamente nin-  
gún espesamiento observable durante los primeros 5 minutos  
del tiempo de cocción. Tras aproximadamente 5 minutos se  
podía observar un espesamiento muy ligero, que aumentó  
muy lentamente, siendo la viscosidad aún escasa tras 10  
20 minutos de tiempo de cocción. El espesamiento aumentó gra-  
dualmente durante los últimos 15 minutos del tiempo de  
cocción, hasta que resultó un producto espeso uniforme.

Ambas mezclas IIIb y IIIc espesaron, y formaron  
grumos, inmediatamente al ser introducidas en el agua hir-  
25 viente. Estos productos acabados, es decir, tras el tiempo  
de cocción total, conservaban grumos ambos, conteniendo la  
salsa IIIb más grumos que la salsa IIIc.

La salsa IIIa acabada tenía una textura "corta"  
uniforme y espesa excelente. La salsa IIIb también tenía  
30 textura espesa, pero "larga", además de contener gran número

1 de grumos. La salsa IIIc era sustancialmente menos espesa que las IIIa y IIIb, y tenía una textura algo "mucosa".

5 Al probar los productos acabados se notó que todos los vegetales de IIIa estaban completamente rehidratados y cocidos, mientras que los de la salsa IIIb estaban decididamente menos tiernos, lo que indica una rehidratación incompleta. Los vegetales de la salsa IIIc tampoco estaban completamente rehidratados, pero estaban algo más tiernos que los de IIIb.

10 Además, se observaron diferencias de sabor que no se podían atribuir exclusivamente a las diferencias de las texturas de las salsas y grados de rehidratación de los vegetales. El sabor del producto IIIa era sustancialmente mejor que el de cualquiera de los otros dos productos, lo que indica que el agua libre disponible para la cocción de la salsa IIIa no actuaba simplemente rehidratando completamente los vegetales deshidratados, sino también liberando su sabor, así como los sabores de los sazonadores empleados en la mezcla.

20 EJEMPLO IV, CALDO DE LENTEJAS

25 Las sopas y caldos "robustos" espesos, que contienen trozos grandes de vegetales y/o carne en una base espesa, son productos alimenticios extremadamente populares, pero la manufactura de mezclas secas para tales productos, y la preparación final de los mismos para el consumo, presenta problemas debido a que las porciones "robustas" secas necesitan ser rehidratadas en agua libre. La siguiente es una receta para tal producto seco, que se puede envasar en un solo envase y preparar para el consumo en un solo utensilio de cocción.

1

## Receta IVa (invención)

## (1) Mezcla de base

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (g)</u>
ALMIDON B	108,0
Lactosa	85,0
Harina de lentejas	220,0
Tocino voteado	135,0
Sabores (incluyendo polvo de levadura, polvo de tomate, harina de cebolla, sal y especias), reforzadores de sabor y colorantes	346,0
TOTAL	894,0

10

## (2) Mezcla de vegetales (las dimensiones medias, en mm, se muestran entre paréntesis)

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (g)</u>
Lentejas de cocción rápida	270
Patata secada al aire	15 (16 X 16 X 2)
Zanahorias secadas al aire	6 (10 X 10 X 1)
Cebollas ralladas secas	4
Puerro secado al aire	1 (15 X 15 X 1)
Grasa de vacuno	4
TOTAL	300

15

20

Para una sola porción se combinaron 33 g de mezclas de base con 90 g de la mezcla de vegetales.

## Receta IVb (comparación)

25

La mezcla de base fué idéntica a la mezcla de base de la Receta IVa, excepto en que, como agente espesante, el ALMIDON B fué reemplazado por 75 g de harina de trigo y 21 g de goma guar. La mezcla de vegetales era idéntica a la usada en la Receta IVa, y, como en la Receta IVa, una porción unitaria estaba constituida por mezcla de 33 g de mez-

1 cla de base con 90 g de mezcla de vegetales.

#### Preparación para el consumo

5 Se llevaron a ebullición 500 ml de agua, y las mezclas secas (123 g cada una) se agitaron directamente en el agua hirviente. Luego se tapó parcialmente cada recipiente, y el producto se dejó hervir durante 10 minutos, con agitación ocasional (la propia mezcla de vegetales requeriría normalmente un tiempo de cocción en agua hirviente de aproximadamente 8 minutos para rehidratación total). Al  
10 final del tiempo de cocción, ambos productos se vertieron en cuencos.

#### Observaciones y resultados

15 Durante los 5 minutos primeros de tiempo de cocción, la Receta IVa permaneció sustancialmente más fluida que la Receta IVb, tras lo cual se hizo gradualmente más espesa durante los últimos 5 minutos de cocción. Una vez vertido el producto en cuencos, se observó que el recipiente en el que se había cocido la Receta IVb aún contenía una cantidad notable de producto "quemado". No hubo "quemado" durante la cocción de la Receta IVa.  
20

25 Ambos productos acabados tenían una apariencia muy similar, es decir, ambos eran caldos muy espesos. Por otra parte, se detectaron diferencias sustanciales al probar los dos productos. En el caso del caldo IVa, las lentejas y otros vegetales estaban extremadamente tiernos, y completamente cocidos y rehidratados; los vegetales del caldo IVb no estaban completamente rehidratados, y por tanto estaban sustancialmente menos tiernos. Además, el sabor global del caldo IVa era sustancialmente mejor que el del caldo IVb, indicando de nuevo que el agua libre disponible  
30

1 durante la porción principal del tiempo de cocción había liberado efectivamente los sabores de los vegetales y otros ingredientes de la mezcla total.

EJEMPLO V, MASAS CON SALSA

5 Unas masas secas, que tenían un diámetro medio de 1,5 cm y contenían proteína, cereales, sabores y grasas, las cuales masas se cuecen normalmente añadiéndolas a agua hirviente / e hirviéndolas durante aproximadamente 8 minutos, se combinaron con una base de tomate que tenía  
10 la siguiente composición.

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (g)</u>
Polvo de tomate	400
ALMIDON B	192
Sal	76
15 Azúcar	72
Grasa	160
MSG	42,4
Polvo de grasa	56
Especias, sabores, colorantes	83,6
20 TOTAL	<u>1082,0</u>

49 g de la mezcla de salsa se mezclaron con 45 g de las masas, y se añadieron directamente a 400 ml de agua hirviente. La cacerola estaba parcialmente tapada, y el producto se hirvió durante 10 minutos. No hubo espesamiento perceptible de la salsa durante los primeros 5 minutos del tiempo de cocción; luego empezó un ligero espesamiento, y el espesamiento continuó gradualmente durante la última mitad del periodo de cocción, hasta que, al cabo de 10 minutos, la salsa era espesa y muy uniforme. El producto aca-

1 bado tenía aspecto y sabor excelentes, estando las masas completamente cocidas e hidratadas.

5 Para fines comparativos se preparó una mezcla similar combinando masas con una base de salsa de tomate "instantánea", disponible en el comercio, que tenía como sistema espesante almidón de patata nativo, goma guar y harina. La mezcla comercial también contenía lactosa como diluyente, para comunicar a la mezcla su carácter "instantáneo".

10 La combinación de masas y base de salsa del comercio se añadió directamente a agua hirviente. Tras el tiempo de cocción de 10 minutos, las masas estaban decididamente "poco cocidas" e insuficientemente hidratadas. Luego se sometió el producto a un tiempo de cocción adicional de 15 5 minutos, durante el cual tiempo una cantidad sustancial del producto se quemó en el fondo del recipiente. Pese al tiempo de cocción adicional de 5 minutos, las masas estaban aún poco cocidas y no completamente hidratadas.

Ejemplos que ilustran almidones distintos del de patata

20 La invención se puede llevar a la práctica, como se ha indicado, con cualquier almidón de raíz o almidón de tubérculo que tenga propiedades de espesamiento retrasado (estando comunicadas ventajosamente tales propiedades de espesamiento retrasado por un tratamiento por calor y humedad); los Ejemplos I-V ilustran la práctica de la invención 25 empleando el almidón preferido, que es almidón de patata. Sin embargo, se debe observar que el almidón de patata se prefiere simplemente porque en general está más fácilmente disponible y es menos caro que otros almidones con los que se puede trabajar. Los Ejemplos VI, VII y VIII siguientes

1 ilustran la aplicabilidad de otros almidones también.

Para los ejemplos adicionales se eligieron almidones de tapioca y arrurruz, y tres diferentes tratamientos por calor y humedad, usando todos el mismo equipo y el mismo procedimiento general que los ALMIDONES A y B antes descritos. Los tratamientos específicos, destinados todos a producir almidones adecuados para uso en mezclas de jugo o salsa, fueron como sigue.

10 El ALMIDON C se preparó a partir de almidón de tapioca que tenía un contenido de humedad original (normal) de 13,6%. El contenido de humedad se elevó a 22,7% pulverizando agua desde una boquilla fina sobre el almidón, mientras se mezclaba. Luego se pusieron 2,5 kg de almidón en el autoclave, y se trataron durante 3 horas a 100°C.

15 El almidón tratado se enfrió y tamizó, como los ALMIDONES A y B. El contenido de humedad del almidón enfriado era aproximadamente 18%. Como en el caso de los ALMIDONES A y B, el ALMIDON C (así como los ALMIDONES D y E, por describir) se secó a aproximadamente 8% de humedad, antes del uso

20 en una mezcla alimenticia.

El ALMIDON D se preparó a partir de almidón de arrurruz que tenía un contenido de humedad original de 13,7%, el cual contenido de humedad se aumentó a 24,2% antes del tratamiento. Se trataron 2,5 kg de almidón durante

25 te 50 minutos a 95°C. Tras enfriamiento, el contenido de humedad era aproximadamente 19%.

El ALMIDON E se preparó también a partir de almidón de arrurruz, siendo todas las condiciones idénticas a las del ALMIDON D, excepto en que el tiempo de tratamiento era 70 minutos en vez de 50 minutos.

30

1

Ejemplo VI, mezcla de jugo marrónAlmidón de tapioca

5

Se preparó una mezcla muy similar a la del Ejemplo I, usando ALMIDON C como agente de espesamiento; para fines de comparación se preparó una segunda mezcla empleando almidón de tapioca nativo, sin tratar. La tabla siguiente expone las composiciones de las mezclas.

10

Ingrediente	Cantidades en gramos	
	<u>Invencción</u>	<u>Ejemplo comparativo</u>
ALMIDON C	301	
Almidón de tapioca nativo		301
Malto-dextrina	51	51
Harina de arroz	18	18
Lactosa	70	70
15 Sabores y colorantes	138	138
Aceite de girasol	24	24

20

Se prepararon jugos con las mezclas, exactamente como en el Ejemplo I, excepto en que se añadieron 16 g de cada mezcla a los 250 ml de agua hirviente.

25

Las observaciones y los resultados eran virtualmente idénticos a los del Ejemplo I. La mezcla que contenía el almidón de tapioca nativo espesó inmediatamente, y formó grumos grandes; el jugo final era similar a la Receta Ib. La mezcla que contenía el almidón tratado se comportó como la Receta Ia, teniendo como resultado un jugo uniforme de textura corta.

Ejemplo VII, mezcla de jugo marrónAlmidón de arrurruz30  
13089

Se prepararon mezclas de jugo marrón empleando ALMIDON D y, para fines de comparación, almidón de arrurruz

1 sin tratar. Las recetas eran idénticas a las del Ejemplo VI, excepto en que se usaron 339 gramos de cada almidón en vez de 301 g.

5 La preparación de los jugos fué la misma que en el Ejemplo VI, excepto en que se añadieron 17 g de cada mezcla al agua hirviente.

Las observaciones y los resultados fueron los mismos que en el Ejemplo VI.

Ejemplo VIII, Salsa de natillas de vainilla

10 Almidón de arrurruz

Se prepararon mezclas similares a las del Ejemplo II, usando ALMIDON E y, para fines comparativos, almidón de arrurruz sin tratar. La composición exacta de las mezclas se expone a continuación.

15	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidades en gramos</u>	
		<u>Invencción</u>	<u>Ejemplo comparativo</u>
	ALMIDON E	250	
	Almidón de arrurruz nativo		160
	Azúcar cristal fino	240	240
20	Sabores y colorantes	6,3	6,3

Se prepararon salsas con leche hirviente (250 ml) como en el Ejemplo II, usando 25 g de la mezcla que contenía ALMIDON E y 20 g de la mezcla que contenía el almidón nativo.

25 Las observaciones y los resultados fueron similares a los del Ejemplo II, formando la mezcla preparada según la invención una excelente salsa de textura corta, uniforme y exenta de grumos, conteniendo la mezcla almidón de arrurruz sin tratar que se comportaba de manera muy parecida a la de la Receta IIb.

1

El término "almidón de arrurruz", como se usa antes, significa almidón de la especie *Maranta arundinacea*; el término "almidón de tapioca", como se usa antes, se refiere al almidón nativo de la raíz Cassava (*Manihot utilisima*).

5

13089

1

## - REIVINDICACIONES -

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Procedimiento de obtención comercial de productos alimenticios secos tales como bases de salsa o jugo y similares que contienen un espesante de almidón, estando destinado estos productos alimenticios a ser preparados para consumo final añadiéndolos directamente a un líquido acuoso hirviente y cociéndolos en el mismo, cuyo procedimiento comprende las operaciones de: a) tratar con calor y humedad un almidón de raíz o un almidón de tubérculo a un contenido de humedad de 16% a 35% y a una temperatura de 55°C a 135°C, durante un tiempo suficiente para comunicar al almidón un grado deseado de espesamiento retrasado sin ninguna pérdida sustancial de bi-refringencia del almidón, para formar así un agente espesante; b) mezclar entre sí el agente espesante así preparado y los restantes ingredientes secos del producto alimenticio; y c) envasar el producto.

15

20

25

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que el almidón es un almidón de patata, tapioca o arrurruz.

30

3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, en el que el agente de espesamiento se prepara calentando almidón de patata nativo, que tiene un contenido

1 de humedad de 18%-21%, en un sistema cerrado, a una temperatura comprendida entre 90°C y 120°C, durante un periodo de tiempo suficiente para comunicar al almidón el grado deseado de espesamiento retrasado.

5 4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, en el que el agente de espesamiento se prepara calentando almidón de tapioca nativo, que tiene un contenido de humedad de 20%-25%, en un sistema cerrado, a una temperatura comprendida entre 90°C y 120°C, durante un periodo de tiempo suficiente para comunicar al almidón el grado deseado de espesamiento retrasado.

10 5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, en el que el agente de espesamiento se prepara calentando almidón de arrurruz nativo, que tiene un contenido de humedad de 20%-25%, en un sistema cerrado, a una temperatura comprendida entre 90°C y 120°C, durante un periodo de tiempo suficiente para comunicar al almidón el grado deseado de espesamiento retrasado.

15 6ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se produce una mezcla de salsa o jugo, siendo el agente espesante uno que no empieza a espesar perceptiblemente hasta al menos aproximadamente 5 segundos después de ser introducido en agua hirviente.

20 7ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se produce un producto alimenticio que contiene al menos un ingrediente que necesita ser cocido en líquido acuoso libre durante al menos 5 minutos, siendo el almidón uno que no empieza a espesar perceptiblemente hasta al menos 5 minutos tras ser in-

25

30

1 -troducido en agua hirviente.

8ª.- "Procedimiento de obtención comercial de productos alimenticios secos tales como bases de salsa o jugo y similares que contienen un espesante de almidón".

5

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiséis hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 02.MAY.1930

P.A.

**Fernando de Elzaburu**  
Por Poder.

15

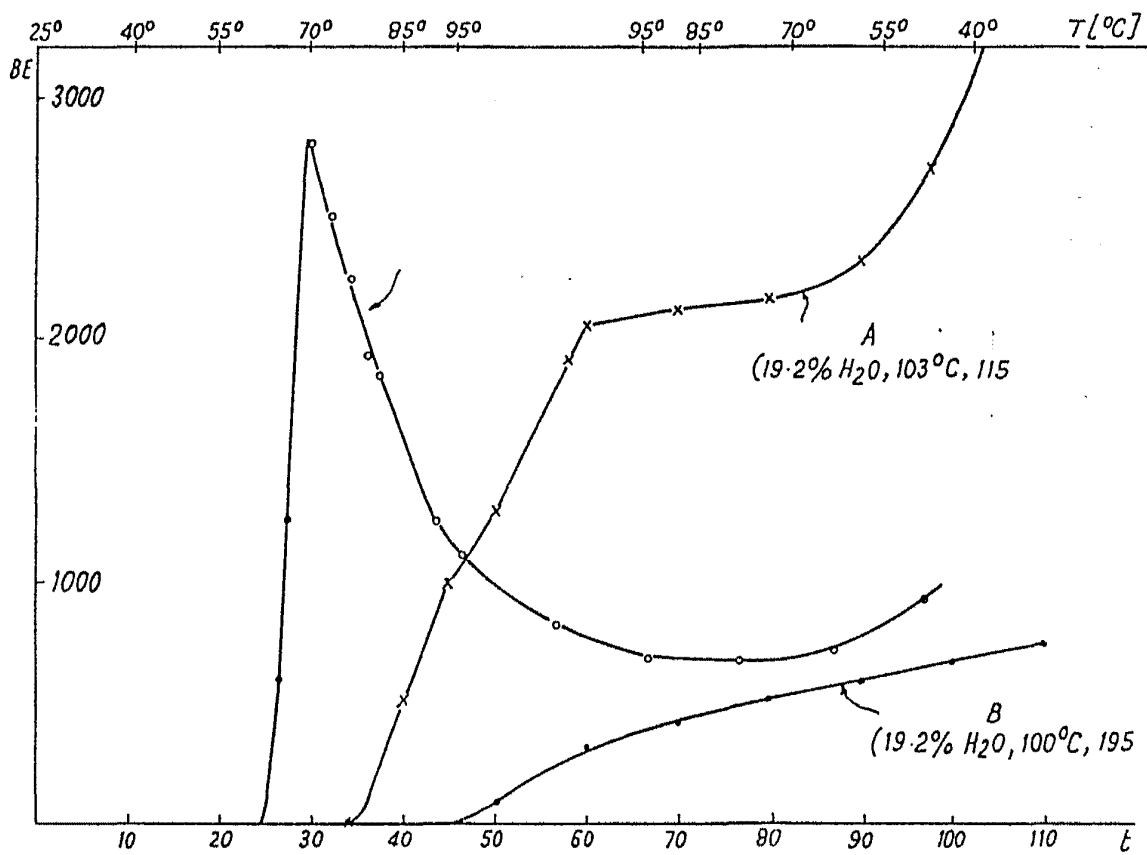
20

25

30

30040

JL/



Fernando de Elizaburu  
 For Poder