

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 280**

51 Int. Cl.:

A23G 1/34 (2006.01)

A23G 1/36 (2006.01)

A23G 1/40 (2006.01)

A23G 1/32 (2006.01)

A23G 1/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.11.2016 PCT/BR2016/050310**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.06.2017 WO17096448**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2016 E 16871838 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3387911**

54 Título: **Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibra**

30 Prioridad:

07.12.2015 BR 102015306296

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.12.2020

73 Titular/es:

**OLIVEIRA, LUIZ CARMINE GIUNTI DE (50.0%)
Av. João Scucato Coradin 4004 Zona Rural
Campina Grande do Sul, BR y
OLIVEIRA, ELOISA HELENA ORLANDI GIUNTI
(50.0%)**

72 Inventor/es:

**OLIVEIRA, LUIZ CARMINE GIUNTI DE y
OLIVEIRA, ELOISA HELENA ORLANDI GIUNTI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 800 280 T3

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

DESCRIPCIÓN

Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras

5 La presente Patente de Invención se refiere a mejoras realizadas en la formulación optimizada de los productos, objeto de las Patentes brasileñas PI 0304954-0, PI 0403389-2 y PI 1000670-2, en sus diversas formas de presentación (tabletas, barra, bombones, etc.), a base de algarroba, obteniendo un alimento del tipo chocolate alternativo, con las características nutricionales especiales para satisfacer a un segmento de consumidores que poseen restricciones alimenticias debido a problemas de salud o a su filosofía de vida (*lights*, naturistas, fisicoculturistas, etc.), obteniendo 10 atributos de color, aroma y sabor característicos de los productos a base de cacao, sin leche (sin lactosa y sin las proteínas de la leche), sin cafeína, sin teobromina, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, con y sin fibras y sin ingredientes alergénicos.

15 Como es bien sabido por los medios técnicos vinculados a la industria alimenticia, en la actualidad hay a la venta, en tiendas generalmente naturistas, productos que intentan ser un chocolate alternativo a base de algarroba, con fórmulas que utilizan harina de algarroba, grasa vegetal de palma fraccionada, leche y/o sus derivados, aromas, emulsionante de lecitina de soja y edulcorantes, extracto de malta y, en algunos casos, mezclas de manteca de cacao, semillas o castañas, frutos secos y/o en polvo, tales como coco, castañas de cajú tostadas y pasas de uvas. Las formulaciones 20 actuales presentan limitaciones e el inconveniente de no satisfacer plenamente las demandas de las personas con diabetes, con intolerancia a la lactosa, alérgicas a las proteínas de la leche y de la soja y, que posean atributos *lights*; solo presentan sabor similar a los productos de chocolate al mezclar leche con azúcar (sacarosa) con el extracto de malta; algunos presentan desagradables aromas debido al excesivo uso de lecitina y de semillas; otros presentan mal aspecto y falta de rigidez, a diferencia de los productos con cacao y; algunos incorporan semillas o frutas o castañas 25 para mejorar su sabor.

Recientemente, hubo un importante avance gracias a una formulación optimizada, objeto de la Patente de Invención brasileña PI 0304954-0, denominada Formulación optimizada en la industrialización de la algarroba como chocolate 30 alternativo, de los mismos inventores de la presente patente de formulaciones optimizadas de productos, en sus diversas formas de presentación (tabletas, barra, bombones, etc.), a base de algarroba, obteniendo un alimento del tipo chocolate alternativo, con las características nutricionales especiales para satisfacer a un segmento de consumidores que poseen restricciones alimenticias debido a problemas de salud o a su filosofía de vida (*lights*, naturistas, fisicoculturistas, etc.), obteniendo atributos de color, aroma y sabor característicos de los productos a base de cacao y, además utilizando edulcorantes provenientes de fuentes naturales. 35

Más recientemente, surgió una formulación de chocolate alternativo de algarroba, objeto de la Solicitud de Patente de Invención brasileña PI 0403389-2, del mismo inventor de la presente patente de formulaciones optimizadas de productos, denominada "Formulaciones de Chocolate Alternativo de Algarroba sin Lactosa", en sus diversas formas de presentación (tabletas, barra, bombones, etc.), a base de algarroba, obteniendo un alimento del tipo chocolate 40 alternativo, con las características nutricionales especiales para satisfacer a un segmento de consumidores que poseen restricciones alimenticias debido a problemas de salud o a su filosofía de vida (*lights*, naturistas, fisicoculturistas, etc.), obteniendo atributos de color, aroma y sabor característicos de los productos a base de cacao y, además utilizando edulcorantes provenientes de fuentes naturales.

45 Otro paso adelante se logró con la formulación de chocolate alternativo de algarroba, objeto de la Solicitud de Patente de Invención brasileña PI 1000670-2, del mismo inventor de la presente patente a base de algarroba y, se refiere a un alimento del tipo chocolate alternativo, con las características nutricionales especiales para satisfacer a un segmento de consumidores que poseen restricciones alimenticias debido a problemas de salud o a su filosofía de vida (*lights*, naturistas, fisicoculturistas, etc.), obteniendo atributos de color, aroma y sabor característicos de los productos a base de cacao, fuente de fibras, sin cafeína, sin teobromina, sin ingredientes alergénicos, sin gluten y, además, utilizando únicamente ingredientes de fuentes naturales sin lactosa, pero endulzado con azúcar oscuro demerara. 50

Las formulaciones detalladas, en el estado de la técnica, no ofrecen una solución al reemplazo de la soja en un único producto sin azúcar, sin leche y con fibras, no pudiendo satisfacer las necesidades de los consumidores alérgicos a la soja y a las proteínas de la leche, intolerantes a la lactosa y al gluten. Además, con el inconveniente de utilizar altos porcentajes de maltitol que, si es consumido en forma excesiva, provoca en algunas personas efectos adversos, pudiendo causar malestares gastrointestinales, como: flatulencias, dolores abdominales y, en algunos casos, diarrea. 55

"FORMULACIÓN OPTIMIZADA DE CHOCOLATE ALTERNATIVO DE ALGARROBA SIN LECHE, CON Y SIN AGRAGADO DE AZÚCAR, SIN GLUTEN, SIN SOJA Y, CON Y SIN FIBRAS", la presente Patente de Invención se refiere a mejoras realizadas en la formulación de los productos, en sus diversas formas de presentación (tabletas, barra, bombones en forma sólida), a base de algarroba, obteniendo un alimento del tipo chocolate alternativo, con las características nutricionales especiales para satisfacer a un segmento de consumidores que poseen restricciones alimenticias debido a problemas de salud o a su filosofía de vida, obteniendo atributos de color, aroma y sabor característicos y, sin soja, sin leche (sin lactosa y sin las proteínas de la leche), sin cafeína, sin teobromina, con y sin agregado de azúcar, sin gluten, con y sin fibras, con azúcares de bajo índice glucémico y sin ingredientes alergénicos. ---

Las formulaciones actuales presentan los siguientes problemas técnicos, que fueron resueltos por la presente invención de la siguiente manera:

1. Presencia de soja en la composición, lo que limita el consumo del chocolate alternativo solo a personas no alérgicas a la soja. Problema resuelto, por la presente patente, al reemplazar la soja por otra materia prima alimenticia;

2. Dificultad de obtener un equilibrio en una formulación de chocolate alternativo con proteínas y carbohidratos obtenidos a partir de materias primas alimenticias. Problema resuelto, por la presente patente, al usar ingredientes compatibles que en su composición poseen un perfil nutricional que le aportan el sabor, la suavidad y la textura deseados; y

3. Necesidad de usar edulcorantes que causan efectos adversos en el sistema digestivo e intestinal, como la diarrea. Problema resuelto, por la presente patente, al usar azúcares de bajo índice glucémico.

Luego de incesantes y costosos estudios y pruebas prácticas realizadas, se obtuvieron optimizadas y equilibradas mezclas a partir de las siguientes premisas y características técnicas:

a) Pruebas de tipos y cantidades de materias primas y reemplazo de ingredientes que contengan el alergénico de la leche y que presenten colores, aromas y sabores neutros y la textura de polvo;

b) Pruebas de tipos y cantidades de materias primas y reemplazo de ingredientes que contengan el alergénico de la soja y que presenten colores, aromas y sabores neutros y la textura de polvo;

c) Pruebas de tipos y cantidades de materias primas y reemplazo de ingredientes que contengan gluten y que presenten colores, aromas y sabores neutros y la textura de polvo;

d) Pruebas de tipos y cantidades de edulcorantes y sus efectos en el sistema digestivo e intestinal;

e) Pruebas de tipos y cantidades de materias primas e ingredientes que contengan fibras o que sean fuente de fibras;

f) Pruebas de mezclas equilibradas de los ingredientes, para obtener los niveles de grasas, proteínas y calorías deseadas y dentro de la legislación sanitaria vigente.

Se eligieron los siguientes ingredientes:

1) La povidex en polvo es una fibra soluble que aporta varios beneficios a la salud. Las fibras son reconocidas como uno de los principales componentes de una dieta saludable. Debido a que las fibras no son digeridas y absorbidas, prácticamente no proporcionan calorías. Además, mejoran el tránsito intestinal, lo que disminuye el riesgo de ciertas enfermedades (estreñimiento, constipación crónica, diverticulitis, síndrome del intestino irritable e incluso cáncer de intestino). Las fibras absorben las sustancias tóxicas o nocivas para el organismo y ayudan a reducir el exceso de colesterol y de triglicéridos en la sangre, y sirven como tratamiento preventivo y auxiliar de la diabetes tipo 2 y de enfermedades cardiovasculares. Las fibras funcionan como coadyuvante en la pérdida de peso corporal, ya que actúan sobre la saciedad. La povidex es considerada una fibra prebiótica, ya que posee la capacidad de aumentar la flora intestinal beneficiosa, lo que contribuye a la salud digestiva humana. El uso de la fibra de povidex en la formulación, además de espesar y dar cuerpo a la masa a causa de la ausencia del azúcar, no permite que se pierda la calidad del producto terminado, como por ejemplo, el brillo del producto.

2) La grasa de coco en su forma líquida, presente en el aceite de coco y en la leche de coco, es rica en antioxidantes. Además, la grasa que se encuentra presente en el aceite de coco y en la leche de coco, mejora el sistema inmunológico ya que contiene ácido láurico en su composición. En lo que se refiere a la aplicación tecnológica, durante la primera

etapa del proceso de mezcla de los ingredientes, tanto el aceite de coco como la leche de coco dejan la masa más homogénea y elástica, devolviéndole principalmente la grasa perdida, debido a la ausencia de la leche. El aceite y la leche de coco proporcionan un mejor perfil sensorial, otorgándole suavidad y *mouthfeel* al producto terminado.

- 5 3) En los productos derivados de arroz (harina de arroz, extracto de arroz en polvo y polvo para preparación de bebidas a base de arroz), los carbohidratos se encuentran representados básicamente por el almidón que está formado por cadenas de amilosa y amilopectina, responsables de muchas de las propiedades del producto final, siendo la más importante de ellas la gelatinización. El segundo componente en mayor cantidad en la estructura de la harina de arroz es la proteína, que representa aproximadamente entre el 7% y el 9% de su composición. Es por esta razón y porque en su
- 10 composición no contiene ni gluten ni los alérgenos alimentarios, que se incorpora a las formulaciones la harina de arroz en reemplazo de la proteína que se encuentra en el extracto de soja.

Los ingredientes como la grasa fraccionada, algarroba, maltodextrina, sucralosa, polidextrosa, maltitol, aromatizantes y la lecitina se utilizan en forma sólida

- 15 Las industrias productoras de alimentos *diet* y *light* utilizaron ampliamente, en muchos tipos de alimentos procesados, el ingrediente maltodextrina en reemplazo de los azúcares y de los derivados de la leche en polvo. La harina de arroz, el extracto de arroz, el polvo utilizado para la preparación de bebidas a base de arroz y la harina de batata son excelentes como agentes espesantes, manteniendo la mayor similitud posible a las propiedades de los productos tradicionales con maltodextrina, especialmente en lo que se refiere a las mejoras tecnológicas (viscosidad y solubilidad), a los aspectos
- 20 sensoriales, tales como sabor, textura y aroma de los productos terminados.

El extracto de arroz en la forma de harina integral contiene, en su composición, arroz, sal marina, antihumectante INS 551 y presenta los siguientes valores nutricionales: Porción por 100 g; Energía 388,13 kcal; Proteínas 9,90 g; Carbohidratos 82,25 g; Grasas Totales 2,17 g; Grasas Saturadas 0,60 g; Grasas Monoinsaturadas 0,76 g; Grasas Poliinsaturadas 0,81 g; Grasas Trans 0 g; Colesterol 0 g; Fibras 2,2 g; Sodio 237,3 mg; Calcio 11,4 mg; Potasio 188,8 mg; Hierro 1,33 mg.

El polvo para preparación de bebida a base de arroz presenta los siguientes valores nutricionales para porción por 30 g: Valor Energético 114 kcal = 479 kJ; Carbohidratos, de los cuales: 25 g; Azúcares 7 g; Lactosa 0 g; Proteína 2 g; Grasas Totales, de las cuales: 0 g; Saturadas 0 g; Trans 0 g; Monoinsaturadas 0 g; Poliinsaturadas 0 g; Colesterol 0 mg y Sodio 45 mg.

En los estudios realizados inicialmente para obtener la fórmula (I) de la presente patente, se probaron las siguientes formulaciones en % en peso:

PRUEBA 1.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	29,50
Edulcorante Maltitol	-
Aceite de Coco	1,50
Harina de Algarroba	66,00
Polidextrosa	-
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	2,23
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa arenosa, con predominante color y aroma a algarroba. Masa astringente. El producto fue rechazado por los degustadores.

PRUEBA 2.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	-
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	65,00
Polidextrosa	-
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	2,63
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con predominante color y aroma a algarroba, permaneciendo aún un poco arenosa, el producto puede ser utilizado como complemento en panificación: cookies, tortas, etc. El producto fue aprobado por los degustadores.

PRUEBA 2A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2-B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2.1

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	36,00
Aceite de Coco	3,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	10,23
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	10,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

- 5 Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad, buen color y aroma, sin embargo, el producto final no se encuentra dentro del estándar de dulzor. El producto fue rechazado por los degustadores.

PRUEBA 2.2.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	3,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	10,00
Maltodextrina	1,23
Harina de Arroz	10,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

10

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad, buen color, sabor y aroma, que puede ser utilizada en varios tipos de aplicaciones. El producto fue aprobado por los degustadores.

PRUEBA 2.2A.

15

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2.2 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2.2B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2.2 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2.2C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2.2B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2.2D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 2.2E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 2.2D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 3.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	3,00
Harina de Algarroba	1,50
Polidextrosa	15,00
Maltodextrina	4,73
Harina de Arroz	10,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa sin la característica del chocolate alternativo de algarroba, debido a su bajo porcentaje de algarroba. Color y sabor nada atractivo. El producto fue rechazado por los degustadores. -----

PRUEBA 4.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	3,50
Harina de Algarroba	2,00
Polidextrosa	14,00

Maltodextrina	4,73
Harina de Arroz	10,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: A pesar de que la masa contiene un bajo porcentaje de harina de algarroba, el producto se caracteriza a un chocolate alternativo. Producto con buena viscosidad, buen color y suave sabor a algarroba, siendo aprobado por los degustadores.

PRUEBA 4A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 4 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 4B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 4 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 4C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 4B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 4D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 4 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 4E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 4D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 5.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	24,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	5,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	12,00
Maltodextrina	3,23
Harina de Arroz	10,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07

Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con normal aroma, sabor y color, sin embargo es demasiado suave, necesitando un mayor porcentaje de grasa vegetal. El producto fue rechazado por los degustadores.

5 **PRUEBA 6.**

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	25,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	5,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	12,00
Maltodextrina	3,23
Harina de Arroz	9,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con normal aroma, sabor y color y una suavidad dentro de lo deseado. El producto fue aprobado por los degustadores.

10 **PRUEBA 6A.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 6 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

15 **PRUEBA 6B.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 6 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

20 **PRUEBA 6C.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 6B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

25 **PRUEBA 6D.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 6 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

30 **PRUEBA 6E**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 6D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

35

PRUEBA 7.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	36,00
Edulcorante Maltitol	33,50
Aceite de Coco	4,60
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	8,13
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	7,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa muy aceitosa, para ningún tipo de aplicación debido a su alto contenido graso. El producto fue rechazado por los degustadores.

PRUEBA 8.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	35,00
Edulcorante Maltitol	32,50
Aceite de Coco	4,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	10,13
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	7,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con normal aroma, sabor y color y suavidad dentro de lo deseado, ideal para coberturas, panificación y helados. El producto fue aprobado por los degustadores.

PRUEBA 8A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 8 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 8B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 8 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 8C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 8B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 8D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 8 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 8E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 8D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 9.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	0,50
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	12,00
Maltodextrina	6,73
Harina de Arroz	5,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa que puede ser utilizada en el proceso de moldeado, pero no se consiguió la textura y *mouthfeel* deseados debido al bajo porcentaje de aceite. El producto final fue rechazado por los degustadores.

PRUEBA 10.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	1,50
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	12,00

Maltodextrina	5,73
Harina de Arroz	5,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa que puede ser utilizada en varios tipos de aplicaciones. El producto final fue aprobado por los degustadores, ya que se consiguió una masa con la suavidad esperada debido al adecuado porcentaje de aceite de coco.

PRUEBA 10A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 10 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 10B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 10 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 10C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 10B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 10D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 10 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 10E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 10-D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 11.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	25,00
Edulcorante Maltitol	30,00
Aceite de Coco	8,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	12,00
Maltodextrina	7,23
Harina de Arroz	7,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07

Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con una textura no adecuada para el moldeado y muy sensible al calor, que puede ser utilizada únicamente para helados. Masa con muy bajo punto de fusión. El producto fue rechazado en la prueba de moldeado.

5

PRUEBA 12.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	25,00
Edulcorante Maltitol	31,00
Aceite de Coco	7,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	12,00
Maltodextrina	7,23
Harina de Arroz	7,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma de Leche condensada	0,20
Aroma de avellana	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad para el moldeado y no tan sensible al calor. Masa con moderado punto de fusión. Con suave sabor a coco. El producto fue aprobado por los degustadores. -

10

PRUEBA 12A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 12 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

15

PRUEBA 12B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 12 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

20

PRUEBA 12C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 12B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

25

PRUEBA 12D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 10 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

30

PRUEBA 12E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 12D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 13.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	14,50
Maltodextrina	6,73
Harina de Arroz	1,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad, sin embargo el producto fue rechazado por los degustadores debido a que su bajo porcentaje de harina de arroz le da al producto final un bajo perfil sensorial (*mothfeel*)

PRUEBA 14.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	15,00
Maltodextrina	5,23
Harina de Arroz	2,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad y suave sabor, que puede ser utilizada en varios tipos de aplicaciones. El uso de la harina de arroz se hace notar dándole un toque diferente a la masa. El producto fue aprobado por los degustadores.

PRUEBA 14A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 14 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 14B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 14 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 14C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 14B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 14D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 14 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 14E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 14D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 15.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	27,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	9,23
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	21,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa arenosa, rígida, con acentuado sabor a arroz y con dificultad en el proceso de producción, siendo rechazada por los degustadores.

PRUEBA 16.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	27,00

Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	10,23
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	20,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con normal aroma, sabor y color y una suavidad dentro de lo deseado, ideal para aplicación en panificación y cobertura. El producto fue aprobado por los degustadores.

5 **PRUEBA 16A.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 16 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

10 **PRUEBA 16B.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 16 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

15 **PRUEBA 16C.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 16B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

20 **PRUEBA 16D.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 16 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

25 **PRUEBA 16E.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 16D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

30 **PRUEBA 17.**

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	35,00
Aceite de Coco	3,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	-
Maltodextrina	11,23

Harina de Arroz	10,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad, que puede ser utilizada en varios tipos de aplicaciones. El producto fue aprobado sin el aporte de fibras.

5 **PRUEBA 18.**

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	30,00
Aceite de Coco	3,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	21,00
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	5,23
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa dura, arenosa y con exceso de fibras, lo que impide un buen proceso de fabricación de la masa, con difícil aplicación. El producto fue rechazado por los degustadores.

10

PRUEBA 19.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	30,00
Aceite de Coco	4,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	20,00
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	5,23
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20

Aroma idéntico a la avellana natural	0,10
--------------------------------------	------

Resultado: Se obtuvo una masa con normal aroma, sabor y color y una suavidad dentro de lo deseado, ideal para coberturas y panificación. A pesar de presentar un producto fibroso, no hubo dificultad en el proceso de producción. El producto fue aprobado por los degustadores.

PRUEBA 19A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 19 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 19B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 19 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 19C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 19B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 19D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 19 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 19E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 19D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

La fórmula (I) preferida por los degustadores en porcentaje en peso, es la siguiente:

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	30,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	12,00
Maltodextrina	0,23
Harina de Arroz	15,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Como resultado de las pruebas realizadas, se concluyó que la fórmula (I) de la presente patente presenta la siguiente composición en % en peso:

- 2 a 65% de harina de algarroba;
- 25 a 35% de grasa vegetal de palma fraccionada;
- 5 2 a 7% de grasa de coco, elegida entre aceite de coco y/o leche de coco;
- 0 a 35% de edulcorante Maltitol;
- 10 2 a 20% de derivado de arroz, elegido entre harina de arroz, extracto de arroz y polvo para preparación de bebida a base de arroz;
- 0 a 20% de maltodextrina;
- 0 a 20% de polidextrosa;
- 15 0,40% de lecitina de girasol;
- 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural;
- 20 0,07% de esencia idéntica a la vainilla natural y;
- 0,10% de aroma idéntico a la avellana natural.
- 25 Un chocolate alternativo preferido de algarroba sin leche (sin lactosa y sin las proteínas de la leche), sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y con fibras, fabricado con la fórmula (I) preferida de la presente patente presenta las siguientes características nutricionales promedio (por 100 g de producto): Valor Energético 454 kcal = 1907 kJ; Carbohidratos 49 g, de los cuales: Azúcares 2,6 g; Polioles 30 g; Almidón 12 g; Otros carbohidratos 4,1g ; Proteínas 1,6 g; Grasas Totales 32 g, de los cuales: Grasas Saturadas 30 g; Grasas trans 0 g; Grasas Monoinsaturadas 0,2 g; Grasas Poliinsaturadas 0 g; Colesterol 0 g; Grasas Neutras 1,8 g; Fibra Alimentaria 15 g; Sodio 5,3 mg.
- 30 Aunque la fórmula (I) obtenida en la prueba inicial haya alcanzado los objetivos establecidos, se continuó con las pruebas en las que se incluyó la búsqueda de nuevos ingredientes con nuevas características, como fue el caso de los ingredientes con bajo Índice Glucémico (IG) para conseguir un producto con la adecuada Carga Glucémica (CG) de los alimentos. El índice glucémico solo indica la velocidad de absorción de los carbohidratos, independientemente de la cantidad de la porción. Mientras que la carga glucémica realiza esa evaluación teniendo en cuenta las diferentes cantidades y calidades de los carbohidratos que se encuentran presentes en los ingredientes utilizados.
- 35 La batata es un carbohidrato complejo de bajo índice glucémico, es decir, su absorción por parte del organismo es más lenta, por lo que libera la glucosa en el torrente sanguíneo en forma gradual y, por consiguiente no estimula demasiado a la insulina (hormona responsable del aumento del apetito y de la acumulación de grasas), su reemplazo (*sic*) en la formulación trae importantes beneficios nutricionales al cuerpo humano.
- 40 El tubérculo de la batata es rico en fibras y es fuente de hierro, vitaminas E, A, C y potasio. La batata también posee una buena cantidad de calcio, mucho más que la maltodextrina y una cantidad de fibras más alta que la harina de arroz.
- 45 La batata es uno de los tubérculos más populares de Brasil, por eso la industria ha desarrollado el proceso para obtener la harina de batata, la cual contiene carbohidratos complejos de bajo índice glucémico, rica en fibras, hierro, vitamina C y potasio. La harina de batata aporta un alto porcentaje de vitamina y compuestos fenólicos que actúan como antioxidantes protegiendo al organismo de determinadas enfermedades crónicas como cardiovasculares. Debido a su bajo índice glucémico, la harina de batata es un coadyuvante en el tratamiento dietético de personas que necesitan controlar el consumo de azúcares, principalmente de los diabéticos
- 50

55

Tabla Comparativa de los Ingredientes.

	Información Nutricional por 100 g		
	Maltodextrina	Harina de Arroz	Harina de Batata
Valor Energético (kcal)	380,00	380,00	329,39
Carbohidratos, de los cuales: (g)	95,00	80,00	73,63
Azúcares (g)	9,00-13,00	0,12	17,98
Polioles (g)	0	0	0
Almidón (g)	0	79,88	55,65
Otros Carbohidratos (g)	82,00-86,00	0	0
Proteínas (g)	<0,10	7,50	6,85
Grasas Totales (g)	0	0,60	0,83
Grasas Saturadas (g)	0	0,10	0
Grasas <i>Trans</i> (g)	0	0	0
Fibra Alimentaria (g)	0	0,50	9,92
Sodio (mg)	<100	5,00	233,30
Índice Glucémico	100	-	44,00

Además, en las pruebas realizadas para mejorar y actualizar la fórmula (I) de la presente patente, se utilizó harina de batata manteniendo los derivados de arroz y se realizaron las siguientes pruebas para obtener la fórmula (II) con los siguientes resultados en porcentaje en peso:

PRUEBA 20.

INGREDIENTES	%
Grasa fraccionada	28,00
Edulcorante Maltitol	25,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	15,00
Maltodextrina	6,73
Harina de Batata	1,00
Harina de Arroz	11,50
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad y buen sabor, que puede ser utilizada en varios tipos de aplicaciones, pero no alcanzó las expectativas al usar harina de batata como dulzor. El producto final fue rechazado por los degustadores.

PRUEBA 21.

INGREDIENTES	%
Grasa fraccionada	28,50
Edulcorante Maltitol	25,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	15,00
Maltodextrina	7,23
Harina de Batata	2,00
Harina de Arroz	9,50
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

5 Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad y buen sabor, que puede ser utilizada en todo tipo de aplicaciones. El producto fue aprobado por los degustadores.

PRUEBA 21A.

10 Se repitió la misma fórmula de la Prueba 21 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 21B.

15 Se repitió la misma fórmula de la Prueba 21 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 21C.

20 Se repitió la misma fórmula de la Prueba 21B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 21D.

25 Se repitió la misma fórmula de la Prueba 21 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 21E.

30 Se repitió la misma fórmula de la Prueba 21D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

35

PRUEBA 22.

INGREDIENTES	%
Grasa de palma fraccionada	29,00
Edulcorante Maltitol	28,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	4,23
Maltodextrina	-
Harina de Batata	21,00
Harina de Arroz	5,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

- 5 Resultado: Se obtuvo una masa con una textura (viscosidad) no deseada para moldeado, fibrosa y dura, con dificultad en el proceso de refinación. El producto fue rechazado en el proceso productivo y en escala industrial.

PRUEBA 23.

INGREDIENTES	%
Grasa de palma fraccionada	29,00
Edulcorante Maltitol	28,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	5,23
Maltodextrina	-
Harina de Batata	20,00
Harina de Arroz	5,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma de Leche condensada	0,20
Aroma de avellana	0,10

- 10 Resultado: Se obtuvo una masa con normal aroma, sabor y color y con una adecuada textura para moldeado. El producto fue aprobado por los degustadores en el proceso productivo.

PRUEBA 23A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 23 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 23B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 23 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 23C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 23B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 23D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 23 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 23E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 23D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

La fórmula (I) preferida por los degustadores en porcentaje en peso es la siguiente:

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	25,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	12,23
Maltodextrina	-
Harina de Arroz	10,00
Harina de Batata	10,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Como resultado de las pruebas realizadas, se concluyó que la fórmula (II) con batata y derivados de arroz, de la presente patente, presenta la siguiente composición en % en peso:

2 a 65% de harina de algarroba;

25 a 35% de grasa vegetal de palma fraccionada;

2 a 7% de grasa de coco, elegida entre aceite de coco y/o leche de coco;

0 a 35% de edulcorante Maltitol;

2 a 20% de derivado de arroz, elegido entre harina de arroz, extracto de arroz y polvo para preparación de bebida a base de arroz;

2 a 20% de harina de batata;

0 a 20% de maltodextrina;

0 a 20% de polidextrosa;

0,40% de lecitina de girasol;

0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural;

0,07% de esencia idéntica a la vainilla natural y;

0,10% de aroma idéntico a la avellana natural.

Un chocolate alternativo de algarroba sin leche (sin lactosa y sin las proteínas de la leche), sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y con fibras, usando batata y derivados de arroz fabricado con la fórmula (II) preferida de la presente patente, presenta las siguientes características nutricionales promedio (por 100 g de producto): Valor Energético 457 kcal = 1919 kJ; Carbohidratos 47 g, de los cuales: Azúcares 5,4 g; Polioles 25 g; Almidón 11 g; Otros carbohidratos 5,3 g; Proteínas 1,3 g; Grasas Totales 33 g, de los cuales: Grasas Saturadas 30 g; Grasas trans 0 g; Grasas Monoinsaturadas 0 g; Grasas Poliinsaturadas 0 g; Colesterol 0 g; Grasas Neutras 3 g; Fibra Alimentaria 16 g; Sodio 28 mg.

Además, se realizaron pruebas alternativas de la fórmula (II) de la presente patente utilizando batata, reemplazando completamente los derivados de arroz por harina de batata, usando los mismos ingredientes complementarios de las pruebas 13, 14, 14A, 14B, 14C, 14D, 14E, 15, 16, 16A, 16B, 16C, 16D y 16E y se obtuvieron los mismos resultados, formando la fórmula (III).

La fórmula (III) preferida por los degustadores en porcentaje en peso es la siguiente:

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Edulcorante Maltitol	28,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	12,00
Polidextrosa	12,23
Maltodextrina	-
Harina de Batata	15,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Como resultado de las pruebas realizadas, se concluyó que la fórmula (III) con batata, reemplazando completamente a los derivados de arroz de la presente patente, presenta la siguiente composición en % en peso:

2 a 65% de harina de algarroba;

25 a 35% de grasa vegetal de palma fraccionada;

- 2 a 7% de grasa de coco, elegida entre aceite de coco y/o leche de coco;
- 0 a 35% de edulcorante Maltitol;
- 2 a 20% de harina de batata;
- 0 a 20% de maltodextrina;
- 0 a 20% de polidextrosa;
- 0,40% de lecitina de girasol;
- 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural;
- 0,07% de esencia idéntica a la vainilla natural y;
- 0,10% de aroma idéntico a la avellana natural.
- Un chocolate alternativo de algarroba sin leche (sin lactosa y sin las proteínas de la leche), sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y con fibras, usando harina de batata reemplazando a los derivados de arroz, fabricado con la fórmula (III) preferida de la presente patente, presenta las siguientes características nutricionales promedio (por 100 g de producto): Valor Energético 450 kcal = 1890 kJ; Carbohidratos 46 g, de los cuales: Azúcares 7,2 g; Polioles 28 g; Almidón 4,5 g; Otros carbohidratos 6,8 g; Proteínas 0,6 g; Grasas Totales 32 g, de los cuales: Grasas Saturadas 30 g; Grasas trans 0 g; Grasas Monoinsaturadas 0 g; Grasas Poliinsaturadas 0 g; Colesterol 0 g; Grasas Neutras 2 g; Fibra Alimentaria 17 g; Sodio 40 mg.
- Recientemente, con la aparición en el mercado de ingredientes de azúcar con bajo índice glucémico de algarroba y azúcar de coco que pueden reemplazar dulzores, se testearon fórmulas alternativas con estos nuevos ingredientes.
- En los estudios realizados adicionalmente para mejorar y actualizar las formulaciones de la presente patente, se realizaron las siguientes pruebas con azúcar de algarroba y azúcar de coco y se obtuvo la fórmula (IV) con los siguientes resultados en porcentaje en peso:

PRUEBA 24.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	28,00
Azúcar de Algarroba	55,00
Edulcorante Maltitol	0,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	-
Maltodextrina	-
Harina de Batata	2,23
Harina de Arroz	2,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20

Aroma idéntico a la avellana natural	0,10
--------------------------------------	------

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad, sin embargo la masa presentó un dulzor elevado. El producto fue rechazado por los degustadores.

5 PRUEBA 25.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	28,00
Azúcar de Algarroba	50,00
Edulcorante Maltitol	0,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	-
Maltodextrina	-
Harina de Batata	4,00
Harina de Arroz	5,23
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,10
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,07

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad y con el dulzor deseado, que puede ser utilizada en todo tipo de aplicaciones, sin embargo no podrá ser utilizado con el término "sin agregado de azúcar". El producto fue aprobado por los degustadores.

PRUEBA 25A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 25 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 25B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 25 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 25C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 25B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 25D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 25 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 25E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 25D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 26.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Azúcar de Algarroba	1,50
Edulcorante Maltitol	0,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	12,00
Polidextrosa	12,00
Maltodextrina	11,73
Harina de Batata	15,00
Harina de Arroz	15,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

- 5 Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad, buen color, aroma y sabor que puede ser utilizada en varios tipos de aplicaciones. Con bajo dulzor. El producto fue rechazado por los degustadores.

PRUEBA 27.

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Azúcar de Algarroba	2,00
Edulcorante Maltitol	0,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	12,00
Polidextrosa	12,00
Maltodextrina	11,23
Harina de Batata	2,00
Harina de Arroz	2,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

- 10 Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad, buen color, aroma y sabor que puede ser utilizada en todo tipo de aplicaciones. Con dulzor aprobado por los degustadores, sin embargo no se podrá utilizar el término “sin agregado de azúcar”.

15

PRUEBA 27A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 27 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

5 **PRUEBA 27B.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 27 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

10 **PRUEBA 27C.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 27B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

15 **PRUEBA 27D.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 27 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

20 **PRUEBA 27E.**

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 27D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

25 **PRUEBA 28.**

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Azúcar de Algarroba	2,00
Edulcorante Maltitol	33,00
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	10,00
Polidextrosa	8,23
Maltodextrina	-
Harina de Batata	7,00
Harina de Arroz	7,00
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Resultado: Se obtuvo una masa con buena viscosidad, buen color, aroma y sabor que puede ser utilizada en todo tipo de aplicaciones. Con dulzor aprobado por los degustadores, sin embargo no se podrá utilizar el término "sin agregado de azúcar".

PRUEBA 28A.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 28 pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 28B.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 28 pero reemplazando la harina de arroz por extracto de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 28C.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 28B pero reemplazando la leche de coco por aceite de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 28D.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 28 pero reemplazando la harina de arroz por polvo para la preparación de bebidas a base de arroz y se obtuvo el mismo resultado final.

PRUEBA 28E.

Se repitió la misma fórmula de la Prueba 28D pero reemplazando el aceite de coco por leche de coco y se obtuvo el mismo resultado final.

En las pruebas, la fórmula (IV) preferida por los degustadores en porcentaje en peso es la siguiente:

INGREDIENTES	%
Grasa vegetal de palma fraccionada	30,00
Azúcar de Algarroba	30,00
Edulcorante Maltitol	-
Aceite de Coco	2,00
Harina de Algarroba	12,00
Polidextrosa	-
Maltodextrina	-
Harina de Batata	12,63
Harina de Arroz	12,60
Lecitina de Girasol	0,40
Esencia de vainilla natural	0,07
Aroma idéntico a la leche condensada natural	0,20
Aroma idéntico a la avellana natural	0,10

Como resultado de las pruebas realizadas con azúcar de algarroba o con azúcar de coco, se concluyó que la fórmula (IV) de la presente patente presenta la siguiente composición:

2 a 65% de harina de algarroba;

25 a 35% de grasa vegetal de palma fraccionada;

2 a 45% de azúcar de bajo índice glucémico, elegido entre azúcar de algarroba y azúcar de coco;

0 a 33% de edulcorante Maltitol;

2 a 7% de grasa de coco, elegida entre aceite de coco y leche de coco;

2 a 20% de derivado de arroz, elegido entre harina de arroz, extracto de arroz y polvo para preparación de bebida a base de arroz;

2 a 20% de harina de batata;

0 a 25% de maltodextrina;

0 a 20% de polidextrosa;

0,40% de lecitina de girasol;

0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural;

0,07% de esencia de vainilla natural y;

0,10% de aroma idéntico a la avellana natural.

Un chocolate alternativo de algarroba sin leche (sin lactosa y sin las proteínas de la leche), sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y con fibras, fabricado con la fórmula (IV) preferida de la presente patente, presenta las siguientes características nutricionales promedio (por 100 g de producto): Valor Energético 529 kcal = 2222 kJ; Carbohidratos 56 g, de los cuales: Azúcares 36 g; Polioles 0 g; Almidón 14 g; Otros carbohidratos 6,5 g; Proteínas 1,5 g; Grasas Totales 33 g, de los cuales: Grasas Saturadas 30 g; Grasas trans 0 g; Grasas Monoinsaturadas 0,2 g; Grasas Poliinsaturadas 0 g; Colesterol 0 g; Grasas Neutras 2,8 g; Fibra Alimentaria 5,6 g; Sodio 34 mg.

REIVINDICACIONES

1. "Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras", con 0,40% de lecitina de girasol; 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural; 0,07% de esencia de vainilla natural y; 0,10% de aroma de avellana natural, caracterizado por, además contener:
5 2 a 65% de harina de algarroba;
25 a 35% de grasa vegetal de palma fraccionada;
10 2 a 45% de azúcar de bajo índice glucémico, elegido entre azúcar de algarroba y azúcar de coco;
0 a 33% de edulcorante Maltitol;
15 2 a 7% de grasa de coco, elegida entre aceite de coco y leche de coco;
2 a 20% de derivado de arroz, elegido entre harina de arroz, extracto de arroz y polvo para preparación de bebida a base de arroz;
20 2 a 20% de harina de batata;
0 a 25% de maltodextrina y;
0 a 20% de polidextrosa.
25 2. "Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras", según la reivindicación 1, con 0,40% de lecitina de girasol; 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural; 0,07% de esencia de vainilla natural y; 0,10% de aroma de avellana natural, caracterizado por, la fórmula preferida además contener: 12% de harina de algarroba; 30% de grasa vegetal de palma fraccionada; 30% de azúcar de algarroba; 2% de aceite de coco; 12,60% de harina de arroz y; 2,63% de harina de batata.
30 3. "Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras", con 0,40% de lecitina de girasol; 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural; 0,07% de esencia de vainilla natural y; 0,10% de aroma de avellana natural, caracterizado por, además contener:
35 2 a 65% de harina de algarroba;
25 a 35% de grasa vegetal de palma fraccionada;
40 2 a 7% de grasa de coco, elegida entre aceite de coco y/o leche de coco;
0 a 35% de edulcorante Maltitol;
2 a 20% de harina de batata;
45 0 a 20% de maltodextrina y;
0 a 20% de polidextrosa.
50 4. "Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras", según la reivindicación 3, con 0,40% de lecitina de girasol; 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural; 0,07% de esencia de vainilla natural y; 0,10% de aroma de avellana natural, caracterizado por, la fórmula preferida además contener: 12% de harina de algarroba; 30% de grasa vegetal de palma fraccionada; 25% de edulcorante maltitol; 2% de aceite de coco; 12,23% de polidextrosa y; 18% de harina de batata.
55 5. "Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras", con 0,40% de lecitina de girasol; 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural; 0,07% de esencia de vainilla natural y; 0,10% de aroma de avellana natural, caracterizado por, además contener:

- 2 a 65% de harina de algarroba;
- 25 a 35% de grasa vegetal de palma fraccionada;
- 5 2 a 7% de grasa de coco, elegida entre aceite de coco y/o leche de coco;
- 0 a 35% de edulcorante Maltitol;
- 10 2 a 20% de derivado de arroz, elegido entre harina de arroz, extracto de arroz y polvo para preparación de bebida a base de arroz;
- 2 a 20% de harina de batata;
- 15 0 a 20% de maltodextrina y;
- 0 a 20% de polidextrosa.
- 20 6. "Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras", según la reivindicación 5, con 0,40% de lecitina de girasol; 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural; 0,07% de esencia de vainilla natural y; 0,10% de aroma de avellana natural, caracterizado por, la fórmula preferida además contener: 10% de harina de algarroba; 30% de grasa vegetal de palma fraccionada; 25% de edulcorante maltitol; 2% de aceite de coco; 12,23% de polidextrosa; 10% de harina de arroz y; 10% de harina de batata.
- 25 7. "Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras", con 0,40% de lecitina de girasol; 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural; 0,07% de esencia de vainilla natural y; 0,10% de aroma de avellana natural, caracterizado por, además contener:
- 2 a 65% de harina de algarroba;
- 30 25 a 35% de grasa vegetal de palma fraccionada;
- 2 a 7% de grasa de coco, elegida entre aceite de coco y/o leche de coco;
- 35 0 a 35% de edulcorante Maltitol;
- 2 a 20% de derivado de arroz, elegido entre harina de arroz, extracto de arroz y polvo para preparación de bebida a base de arroz;
- 40 0 a 20% de maltodextrina y;
- 0 a 20% de polidextrosa.
- 45 8. "Formulación optimizada de chocolate alternativo de algarroba sin leche, con o sin agregado de azúcar, sin gluten, sin soja y, con o sin fibras", según la reivindicación 7, con 0,40% de lecitina de girasol; 0,20% de aroma idéntico a la leche condensada natural; 0,07% de esencia de vainilla natural y; 0,10% de aroma de avellana natural, caracterizado por, la fórmula preferida además contener: 10% de harina de algarroba; 30% de grasa vegetal de palma fraccionada; 30% de edulcorante maltitol; 2% de aceite de coco; 12% de polidextrosa; 0,23% de maltodextrina y; 15% de harina de arroz.
- 50