

PETITORIO

Industria y Comercio
AUTORIDAD NACIONAL



FORMU. 01 27883

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 01027893 00000000 Folios: 25
Fecha (CDB): 2001-04-09 15:13:57
Trámite: 1. 002 PATENTES D. 1 REGISTRAR 411 PRESENTAR
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVOS EJERCICIOS

SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

①

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención. ✓

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: KRAFT FOODS, INC ✓

Dirección: Three Lakes Drive ✓

Teléfono: Fax:

E-mail:

Domicilio: Northfield, Illinois,
Estados Unidos de América ✓

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: JERONIMO CASTILLO BONILLA ✓

Dirección: Calle 93A #14-17, Of 311
Bogotá, D.C. ✓

Teléfono: 2363493 Fax: 2182351

E-mail: info@pcastillopineda.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número 79.462.057TP104167

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: RICHARD S. SILVER ✓

Dirección: 828 Leyden Lane

Teléfono: Fax:

E-mail:

Domicilio Wilmette, Illinois,
Estados Unidos de América ✓

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número _____

⑤

Título (54) METODO PARA LA PREPARACION DE INGREDIENTES ALIMENTICIOS
PROTEINICOS DE SOYA E INGREDIENTES ASI OBTENIDOS ✓

⑥

Clasificación Internacional (51)

⑦

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

U.S

(32) Fecha

10-04-00 ✓

(31) Número de Solicitud

09/546.450

⑧

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☐

12 meses ☐

18 meses ☒

Otro ☐

⑨

Comprobante de pago No. 01-22837, 22838

Fecha 4-9-2001

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:

12

NOMBRE: JERONIMO CASTILLO BONILLA

FIRMA: 

C.C. 79.462.057 T.P. 104167

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

Campo del invento

El presente invento se refiere a un nuevo ingrediente alimenticio proteínico de soya del cual se han eliminado los indeseables oligosacáridos que inducen la flatulencia, conservando al mismo tiempo los componentes deseables de isoflavona. Dicho ingrediente alimenticio proteínico de soya puede ser preparado mediante un proceso simple de bajo costo que comprende el tratamiento simultáneo de materiales crudos de soya que contienen proteínas con una fuente de actividad de glicosidasa y un cultivo productor de ácido láctico. El Ingrediente alimenticio proteínico de soya de bajo costo puede ser usado en la fabricación de una variedad de productos alimenticios terminados.

Antecedentes del invento

Las composiciones derivadas de soya han sido sometidas a varios tratamientos enzimáticos para transformar sus propiedades o para reducir el contenido de ciertos componentes. La patente estadounidense N°4.478.854 describe la hidrólisis de los polisacáridos de las plantas mediante el tratamiento con una enzima adaptada para hidrolizar los polisacáridos solubles en agua ligantes de proteínas que están presentes en la harina de soya. En particular, el sustrato de polisacáridos, que se cree que está diseminado en las sustancias del reino vegetal, se descompone por el uso de pectinasas convencionales. Este tratamiento puede usarse para clarificar jugos, vinos y cervezas, hidrolizar desechos de procesos tales como pulpa de remolacha de azúcar, pulpa de manzana y remanencia de leche de soya, mejorar la digestibilidad del ensilaje y reducir la viscosidad del mosto.

La patente estadounidense N°4.806.367 se refiere al tratamiento de la leche de soya con proteasa en condiciones en que no ocurre ni coagulación ácida ni de magnesio. La proteína en la leche de soya tratada se flocula después para obtener un material alimenticio de buen sabor y alta procesabilidad. La patente estadounidense N°5.100.679 describe un proceso para fabricar un producto

proteínico, el cual comprende la preparación de una lechada acuosa relativamente viscosa de proteína de soya; el tratamiento de la lechada ajustando el pH de 3.5 a 6, aproximadamente; la adición de un agente reductor de viscosidad seleccionado entre el grupo compuesto por una enzima proteolítica, una enzima de carbohidrasa, un antioxidante y mezclas de los mismos, para formar una lechada pretratada; el calentamiento de la lechada pretratada a una temperatura no superior a 155°C de tal manera que la lechada pretratada no contenga una cantidad sustancial de factores proteínicos antinutricionales o antigénicos; el tratamiento de la lechada pretratada con un agente hidrolizante a partir de una fuente de alfa-glicosidasa; y el secado del material proteínico para formar un producto de soya. El pretratamiento de la lechada de soya causa la degradación parcial de los polisacáridos no almidonados, lo que produce una reducción significativa de la viscosidad de la lechada antes del tratamiento con calor y durante el resto del proceso. De acuerdo con dicha patente, esto permite el incremento del contenido de sólidos de la lechada, lo cual reduce los costos de secado y se traduce en una economía general del proceso. En una aplicación preferida, el agente hidrolizante de alfa-galactosidasa también incluye una enzima de carbohidrasa para contribuir a una mayor degradación de los polisacáridos no almidonados, lo cual reduce aún más la viscosidad de la lechada. También puede agregarse una enzima de tipo proteasa al agente hidrolizante, con o sin la enzima de carbohidrasa.

La publicación PCT WO95/27406 presenta un producto dietético a base de soya con alto contenido de fibras alimenticias pero que apenas contiene cantidades poco significativas de fitasa, estaquiosa y rafinosa. El producto dietético a base de soya se presenta como un producto relativamente barato y con buenas propiedades organolépticas. Dicho producto se prepara mediante la adición de las enzimas fitasa, alfa-galactosidasa y enzimas solubilizantes de polisacáridos de pared celular vegetal a una suspensión en agua de material bruto a base de soya.

La publicación PCT WO98/12209 presenta un método para aislar las proteínas de fuentes vegetales sometiendo el material proteínico vegetal a la acción de una o más enzimas de degradación de los carbohidratos. Después de la etapa de degradación de los carbohidratos, la mezcla se separa para aislar las proteínas de los carbohidratos hidrolizados. Según la descripción, por lo general se utilizan enzimas que degradan los polisacáridos, sin incluir enzimas tales como alfa-galactosidasa o beta-fructosidasa.

Se conoce una amplia variedad de procesos de fermentación que actúan sobre las preparaciones que contienen proteína de soya. La patente estadounidense RE 28.810 describe un queso de soya fabricado sin sólidos lácteos mediante la coagulación de una emulsión fermentada que contiene leche de soya y un contenido de grasa con cerca de 0,05 a 1,0 por ciento por peso de un coagulante seleccionado entre el grupo formado por lactonas de ácido aldónico, lactonas de ácido urónico y mezclas de las mismas para formar una cuajada. La fermentación se refiere a una mezcla que contiene leche de soya y grasa, de preferencia una grasa sintética derivada de grasas animales (diferentes de la grasa de la leche) y/o grasas vegetales y que tiene características físico-químicas que simulan las de la grasa de la leche, que se fermenta con un ácido láctico convencional que forma el cultivo promotor del queso. Puede agregarse a la leche de soya una enzima proteolítica productora de sabor antes de la formación de la emulsión, a la emulsión antes de la fermentación o a la cuajada cocida, sin que se afecten de manera adversa la textura y el cuerpo del queso de soya resultante.

La patente estadounidense N°3.937.843 describe un proceso para preparar un producto de soya inodoro, el cual consiste en someter una leche de soya a la fermentación láctica en presencia de una bacteria de ácido láctico como promotor y en someter la leche de soya fermentada resultante a destilación bajo presión reducida. El producto de soya, que no presenta el olor normal a "judía" asociado con las judías de soya, es adecuado para su uso en bebidas nutritivas debido a su elevada concentración de proteínas.

La patente estadounidense N°3.982.025 describe un queso de soya para untar, con buenas características en cuanto a la capacidad de esparcirlo, mezclarlo y de sabor. Primero se fermenta la leche de soya con un cultivo promotor de queso que forma ácido láctico para formar una cuajada. La cuajada se mezcla con un aceite o grasa comestible, una sal de fusión para emulsionar el queso y con agua, y luego se agita vigorosamente a una temperatura elevada para licuar y emulsionar los ingredientes y formar un producto con apariencia de masa.

La patente estadounidense N°4.855.148 describe un método para fabricar un alimento fermentado de queso cuasi-natural a partir de cuajadas obtenidas mediante la fermentación láctica de la leche de soya. El método incluye los siguientes pasos: (i) dar una forma sólida, mediante compactación y presión, a las cuajadas tratadas de la manera convencional en la fabricación del queso, fijando así las cuajadas; y (ii) someter las cuajadas fijadas a maduración fermentativa en un material para la fabricación de cerveza que contiene por lo menos un tipo de koji como el sustrato al cual se agregan bacterias de ácido láctico y/o levadura.

La patente estadounidense N°5.006.350 describe una bacteria que libera una enzima de coagulación de la proteína de soya que es efectiva en la producción de un nuevo alimento de proteína de soya, tal como, por ejemplo, un queso de leche de soya o una crema de leche de soya. La patente estadounidense N°5.597.594 se refiere a un alimento similar al queso preparado con una leche de soya a la cual se le han sacado el 60% o más de las fracciones de sacáridos solubles en la soya cruda. El proceso incluye, en primer lugar, la filtración de la leche de soya con una membrana de ultrafiltración (de preferencia con un peso molecular de 30.000 a 300.000) para retirar las fracciones de sacáridos solubles. Luego, la leche de soya se somete a fermentación láctica usando una bacteria mesofílica convencional de ácido láctico para formar cuajadas. Después de moldear, fermentar y madurar la cuajada, el alimento resultante con apariencia de queso se parece al queso que se prepara usando leche como material prima.

Más recientemente, la patente estadounidense N°5.858.449 describe un método para preparar productos de soya enriquecidos con isoflavona que pueden usarse como ingredientes en los productos alimenticios. Para obtener el producto enriquecido con isoflavona, se tomó una harina de soya preparada por separado con un contenido de estaquiosa inferior al 2 por ciento, un contenido de sucrosa superior al 9 por ciento y un contenido total de isoflavona superior a 2.000 microgramos por gramo (todo con base en el peso seco), y se trató con un solvente para, de preferencia, retirar la fibra alimenticia, recoger el material soluble mediante centrifugación o un proceso equivalente y secar el material soluble. La harina de soya con bajo contenido de estaquiosa se obtuvo mediante la eliminación física de la estaquiosa o usando plantas de soya genéticamente modificadas para producir judías de soya con bajo contenido de estaquiosa.

Como puede deducirse de la descripción del estado actual de las preparaciones de proteína de soya arriba descritas, la aplicación de los materiales de soya en la preparación de ingredientes alimenticios intermedios y/o de productos alimenticios aún presenta ciertos problemas. Aunque el costo de los materiales de soya crudos tales como la harina de soya es bajo, los métodos para fabricar los aislados y/o concentrados de proteína de soya tienden a ser costosos. Además, estos procesos, incluyendo el proceso de ultrafiltración, por lo general eliminan algunos, si no todos los ingredientes benéficos, tales como los fitoquímicos, incluyendo los componentes de isoflavona. Las isoflavonas son componentes naturales de la soya que tienen efectos benéficos para la salud; por ejemplo, reducen el riesgo de contraer algunos tipos de cáncer, reducen el riesgo de osteoporosis y bajan el colesterol sanguíneo. Los procesos comerciales existentes para fabricar aislados de proteína de soya por lo general capturan sólo del 3 al 35 por ciento, aproximadamente, de las isoflavonas disponibles en el material promotor. Otras dificultades de estos procesos tienen que ver con la necesidad de separar una fracción (sólidos) enriquecida con proteínas de una fracción de lavado acuosa o de solvente. Otra desventaja de la tecnología actual es que los procesos para

eliminar los indeseables oligosacáridos y reducir los componentes que producen el olor a judía de los materiales de soya crudos son también muy costosos, ya que el costo de los concentrados y aislados de proteína de soya resultantes es de 5 a 30 veces el costo del material promotor.

Subsiste, por lo tanto, una clara necesidad de lograr un método sencillo, poco costoso y efectivo para producir un ingrediente alimenticio de proteína de soya del cual se hayan eliminado sustancialmente los indeseables oligosacáridos que inducen la flatulencia (es decir, la estaquiosa y la rafinosa) y en el cual se hayan conservado sustancialmente los componentes de isoflavona. También subsiste la necesidad de un método para producir dichos ingredientes de soya que no requiera la separación sólido-líquido. El presente invento responde a estas necesidades.

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento describe un método para preparar un ingrediente alimenticio proteínico de soya a bajo costo, que tiene niveles reducidos de los oligosacáridos que inducen la flatulencia y niveles conservados de isoflavonas, en comparación con los niveles presentes en los materiales de soya crudos. El método incluye los siguientes pasos:

- (a) tomar un material de soya crudo acuoso que contenga proteína de soya, oligosacáridos que inducen la flatulencia e isoflavonas;
- (b) tratar simultáneamente el material de soya crudo acuoso con (1) una fuente de actividad de glicosidasa efectiva para hidrolizar los oligosacáridos que inducen la flatulencia en sacáridos fermentables y (2) un cultivo productor de ácido láctico que fermenta los sacáridos fermentables en condiciones que promuevan la actividad de la glicosidasa y la fermentación del ácido láctico para producir el ingrediente alimenticio proteínico de soya que tenga niveles reducidos de los oligosacáridos que inducen la flatulencia y niveles conservados de isoflavonas, en comparación con los niveles presentes en los materiales de soya crudos. El cultivo

7
8

productor de ácido láctico también puede producir características deseables de sabor que mejoran el sabor del producto alimenticio terminado. El material de soya crudo puede contener grasa o haber sido sometido a un proceso de eliminación de grasa.

Para los efectos de este invento, el "tratamiento simultáneo" del material de soya crudo con (1) una fuente de actividad de glicosidasa y (2) un cultivo productor de ácido láctico tiene el objeto de cubrir procesos en los cuales están presentes las actividades de la glicosidasa y del ácido láctico y actúan simultáneamente durante por lo menos una porción del tiempo de tratamiento. Así, por ejemplo, las enzimas de glicosidasa y el cultivo de ácido láctico pueden agregarse al mismo tiempo o en momentos diferentes. Por lo general, sin embargo, se prefiere que ambos sean agregados al mismo tiempo, o que la actividad de glicosidasa se agregue primero, seguida por la actividad de ácido láctico. De manera significativa, entre los oligosacáridos que inducen la flatulencia sobre los cuales actúa la fuente de actividad de glicosidasa están la rafinosa y/o la estaquiosa.

Dentro del contexto de este invento, la expresión "niveles reducidos" de oligosacáridos que inducen la flatulencia indica que el nivel de oligosacáridos que inducen la flatulencia se reduce en una cantidad suficiente para evitar la excesiva flatulencia cuando se consumen en las cantidades recomendadas por la FDA (es decir, cerca de 6,25 g de proteína de soya por comida). Por lo general, la expresión "niveles reducidos" indica que los oligosacáridos que inducen la flatulencia se reducen en por lo menos 20 por ciento, de preferencia en por lo menos 50 por ciento, y más preferiblemente en por lo menos 75 por ciento, en comparación con los niveles presentes en el material de soya crudo inicial. Asimismo, la expresión "niveles reducidos" de isoflavonas indica que el nivel de isoflavonas en el producto alimenticio proteínico de soya es de por lo menos 75 por ciento, más preferiblemente de por lo menos cerca del 90 por ciento, de las isoflavonas presentes en el material de soya crudo inicial. Por lo general, en el material proteínico de soya se captura o se retiene más del 90 por ciento, y

preferiblemente más del 99 por ciento, aproximadamente, del nivel original de isoflavonas en los materiales crudos iniciales.

En otras aplicaciones significativas, el material de soya cruda se selecciona entre el grupo formado por harina de soya, soya semimolida, leche de soya y mezclas de las mismas. El material de soya crudo puede contener grasa o haber sido sometido a un proceso de eliminación de grasa. Aun en otras aplicaciones significativas, la fuente de actividad de glicosidasa es una fuente de actividad de alfa-galactosidasa, una fuente de actividad de beta-fructosidasa o mezclas de las mismas. De preferencia, la fuente de actividad de alfa-galactosidasa es una enzima de alfa-galactosidasa; las enzimas adecuadas de alfa-galactosidasa pueden provenir de una cepa de *Aspergillus*, de *Monascus*, de *Bacillus*, de *Mortierella*, de *Penicillia*, de *Saccharomyces*, o de fuentes vegetales como granos de maíz, de café y similares. Adicionalmente, la fuente de actividad de beta-fructosidasa puede ser una enzima de beta-fructosidasa; las enzimas adecuadas de beta-fructosidasa pueden obtenerse a partir de zanahorias y de alcachofas de Jerusalén o de microorganismos tales como *Saccharomyces cerevisiae* (es decir, levadura), *Fusarium oxysporum*, *Bacillus stearothermophilus*, y similares. En otras aplicaciones significativas, el cultivo productor de ácido láctico se selecciona entre el grupo formado por *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus durans*, *Leuconostoc cremoris*, *Streptococcus diacetylactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus helveticus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus thermophilus* y *Leuconostoc citrovorum*, y mezclas de los mismos. El ingrediente alimenticio proteínico de soya obtenido con este método conserva la mayoría de las isoflavonas presentes en el material de soya crudo, o esencialmente todas ellas.

DESCRIPCIÓN DE LAS APLICACIONES PREFERIDAS

El presente invento describe un método para preparar un ingrediente alimenticio proteínico de soya con niveles reducidos de los oligosacáridos que inducen la flatulencia (especialmente raffinosa y estaquiosa) y que conserva la mayoría o

esencialmente todas las isoflavonas presentes en el material de soya crudo inicial. El Ingrediente alimenticio proteínico de soya preparado con el método descrito en este invento es ideal para ser usado en una amplia gama de productos alimenticios.

El método comprende un número mínimo de operaciones unitarias y reduce la necesidad de una considerable inversión de capital en equipos, por lo cual su aplicación no es costosa. Por ejemplo, el método elimina la necesidad de efectuar una separación sólido-líquido. También elimina el paso de ultrafiltración que se utiliza en algunos procesos conocidos en el arte. El ingrediente alimenticio proteínico de soya obtenido con este método tiene un nivel considerablemente reducido de los oligosacáridos indeseables pero conserva la mayor parte o todos los componentes deseables de isoflavonas.

Un Ingrediente alimenticio proteínico de soya obtenido con los métodos del presente invento por lo general incluye productos que contienen proteína de soya en forma de suspensión, de lechada, de pasta que contiene proteína de soya, de coágulo de soya, de cuajada de soya y otros similares. Una propiedad importante del ingrediente es que tiene niveles considerablemente reducidos de los oligosacáridos que producen incomodidad abdominal debido a la producción de gases al ser ingerido por un mamífero, en comparación con los niveles presentes en los materiales de soya crudos iniciales. Otro atributo importante del ingrediente de soya es que conserva la mayor parte o esencialmente todas las isoflavonas presentes en los materiales de soya crudos iniciales.

El material inicial empleado en los métodos del invento puede ser cualquier material de soya crudo, como harina de soya, soya semi-molida, leche de soya y otros materiales iniciales similares que contengan proteína de soya. El término "leche de soya" incluye cualquier dispersión acuosa que contenga proteínas de soya con niveles reducidos de fibra insoluble. Por ejemplo, la leche de soya se obtiene mediante la extracción de los granos de soya con agua o con una solución acuosa alcalina, si es necesario, seguida por la remoción de los materiales

Insolubles en agua. Cualquiera de los materiales de soya crudos empleados pueden haber sido tratados o no para quitarles la grasa, de tal manera que el material permanezca con la mayor parte o todos los aceites presentes originalmente. Si el material de soya crudo viene en forma sólida, como un polvo seco o preparación en partículas, se suspende en agua para obtener una composición acuosa fermentable de soya; la leche de soya ya viene en forma de dicha composición acuosa. El material de soya crudo contiene además fitoquímicos tales como isoflavonas que pueden tener numerosos efectos benéficos para la salud. En los métodos del invento, estas isoflavonas se conservan esencialmente inmodificadas. El material contiene adicionalmente oligosacáridos, incluyendo, por ejemplo, rafinosa y estaquiosa, que generalmente no se hidrolizan en sacáridos nutrientes ni se absorben para ser metabolizados por un mamífero monogástrico que consuma el material de soya y que, por lo tanto, permanecen disponibles para la degradación fermentativa por la flora del Intestino grueso, producen gases y causan incomodidad y flatulencia. Los presentes métodos eliminan con éxito una proporción significativa de estos oligosacáridos de tal manera que se reducen significativamente en el ingrediente alimenticio de soya resultante, no sólo en número sino también en cuanto a sus efectos inductores de flatulencia.

Una ventaja importante del presente método es que las condiciones del proceso pueden variarse para obtener esencialmente cualquier reducción deseada en los oligosacáridos que inducen la flatulencia. Así, el nivel de oligosacáridos que inducen la flatulencia puede variar entre una reducción aproximada del 25 por ciento hasta cerca del 90 por ciento o incluso hasta una reducción de casi 100 por ciento. Al controlar las cantidades de actividad de cultivos de glicosidasa y ácido láctico, tiempo de tratamiento, temperaturas de tratamiento, niveles de pH y similares, el nivel de reducción de los oligosacáridos que inducen la flatulencia puede variarse ampliamente. Por lo general, los niveles elevados de reducción de los oligosacáridos que inducen la flatulencia aumentan los costos de

procesamiento y, en muchos casos, puede no ser necesario obtener el beneficio fisiológico deseado (es decir, reducción de la flatulencia asociada con el consumo de oligosacáridos que inducen la flatulencia). Recientemente, Suarez et al., "Producción de gas en humanos que ingieren una harina de soya derivada de granos con un contenido naturalmente bajo de oligosacáridos", Am. J. Clin. Nutr., 69, 135-39 (1999), sugirieron que una dieta a base de soya de menos de cerca de 0,5 g/comida de estaquiosa y rafinosa no disparaba los indeseables síntomas fisiológicos.

El material de soya crudo arriba descrito y empleado en los presentes métodos se prepara como una composición acuosa fermentable de soya. Una fracción de los sacáridos solubles presentes en la composición de soya (por ejemplo, sucrosa) son fermentables por la mayoría de las bacterias de ácido láctico. Sin embargo, la rafinosa y la estaquiosa no son fermentables por la mayoría de las bacterias de ácido láctico. El tratamiento del material de soya con ciertas enzimas glicosídicas puede convertir la rafinosa y la estaquiosa en azúcares que pueden ser fermentados por las bacterias del ácido láctico.

Las fuentes adecuadas de actividad de glicosidasa incluyen, por ejemplo, actividad de alfa-galactosidasa y actividad de beta-fructosidasa. De preferencia, la fuente de actividad de alfa-galactosidasa es una enzima de alfa-galactosidasa. Entre estas enzimas de alfa-galactosidasa se incluyen, por ejemplo, las alfa-galactosidasas fúngicas o bacterianas. Una alfa-galactosidasa preferida puede obtenerse en Valley Research, Inc., South Bend, Indiana, con el nombre comercial AGS25. La alfa-galactosidasa también puede producirse a partir de hongos de la cepa *Aspergillus*, de preferencia *Aspergillus niger* y *Aspergillus oryzae*; de la cepa *Monascus*, de preferencia *Monascus pilosus*; y a partir de bacterias de la cepa *Bacillus*, de preferencia *Bacillus stearothermophilus*. La alfa-galactosidasa también puede producirse a partir de la cepa *Mortierella*, de la cepa *Penicillia*, de la cepa *Saccharomyces*, y de fuentes vegetales tales como granos de maíz y de café y similares. De manera alternativa, puede usarse una fuente de actividad de beta-

fructosidasa. Pueden obtenerse enzimas adecuadas de beta-fructosidasa a partir de zanahorias y de alcachofas de Jersualen o de microorganismos tales como *Saccharomyces cerevisiae* (es decir, levadura), *Fusarium oxysporum*, *Bacillus stearothermophilus* y similares. Cualquiera de estas actividades es efectiva para hidrolizar los oligosacáridos, tales como la rafinosa y la estaquiosa, para reducir los sacáridos que son fermentables por la bacteria que fermenta el ácido láctico. En ausencia del cultivo productor de ácido láctico, sin embargo, las reacciones de hidrólisis se vuelven tan lentas que permanece una cantidad significativa de los oligosacáridos que inducen la flatulencia. Mediante la adición del cultivo productor de ácido láctico, las reacciones de hidrólisis pueden dirigirse al agotamiento.

El cultivo productor de ácido láctico que se usa en los métodos del presente invento puede ser cualquiera de los cultivos de fermentación que convierten los sustratos nutrientes, especialmente los sacáridos, en ácido láctico. Se cree que en los métodos del presente invento, la hidrólisis de los oligosacáridos por la acción de la actividad de glicosidasa genera sustratos fermentables adicionales para que el cultivo de ácido láctico actúe sobre ellos. Los sustratos fermentables adicionales se fermentan luego por el cultivo de ácido láctico, con lo cual permiten más hidrólisis de los oligosacáridos. De esta manera, la hidrólisis de los oligosacáridos tiende a ser dirigida hacia el agotamiento, con lo cual se reducen los niveles de oligosacáridos que inducen la flatulencia derivados de los materiales de soya crudos. De esta manera, según se cree, los oligosacáridos se consumen en gran parte y al final se convierten por fermentación en ácido láctico. Se cree también que la eliminación de los sacáridos generada por la actividad de glicosidasa en virtud de la fermentación previene la inhibición de la glicosidasa por los productos de su propia actividad. Los cultivos de ácido láctico que pueden emplearse en el presente invento incluyen aquellos que se emplean en la producción fermentativa de varios quesos, yogures, cremas agrias y productos similares. Dichos cultivos generalmente incluyen, por ejemplo, bacterias de ácido láctico usadas para la fermentación láctica pertenecientes al género *Lactobacillus*, al género

Streptococcus, al género **Leuconostoc**, al género **Pediococcus** y otros similiares. Ejemplos específicos de bacterias de ácido láctico adecuadas son *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus durans*, *Leuconostoc cremoris*, *Streptococcus diacetylactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus helveticus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus thermophilus*, *Leuconostoc citrovorum*, y mezclas de los mismos. La fermentación inducida por el cultivo de ácido láctico tiene como resultado la producción de ácido láctico y una caída en el pH de la composición fermentante concomitante con la producción de ácido. Por lo general, el pH del ingrediente alimenticio proteínico de soya resultante está dentro del rango de 3.8 a 5.2 aproximadamente, preferiblemente dentro del rango de 4.0 a 4.8 aproximadamente.

En la práctica del método del invento, una composición acuosa fermentable de soya se forma a partir del material crudo de soya. El material crudo de soya contiene, por lo general, además de la proteína de soya, los oligosacáridos que inducen la flatulencia y las isoflavonas benéficas. Los materiales de soya crudos líquidos tal como, por ejemplo, la leche de soya pueden usarse directamente en este proceso; por supuesto, si se desea, puede agregarse agua y/o otros componentes (por ejemplo, proteína de soya adicional). Para los materiales de soya crudos sólidos, en polvo o en partículas, se prefiere una suspensión acuosa o lechada. Por lo general, los materiales de soya crudos acuosos tienen sólidos dentro del rango de 10 a 50 por ciento aproximadamente. De preferencia, el contenido de sólido está entre 30 y 40 por ciento aproximadamente.

Si se desea, la composición acuosa fermentable de soya puede pasteurizarse antes del tratamiento con la actividad de glicosidasa y los cultivos de ácido láctico. Esta pasteurización puede usarse para minimizar el crecimiento de microbios adventicios que pueden estar presentes durante el tratamiento. La pasteurización puede llevarse a cabo en procesos por lotes, semicontínuos o continuos. Por ejemplo, la composición acuosa fermentable de soya puede calentarse a una

temperatura de aproximadamente 70°C durante cerca de 15 minutos. Después de la pasteurización, la composición se enfría a una temperatura adecuada (por lo general a 46°C) antes de agregar la actividad de glicosidasa y los cultivos de ácido láctico.

El material de soya crudo acuoso entra en contacto con la fuente de actividad de glicosidasa. La cantidad de actividad de glicosidasa agregada debe ser suficiente para hidrolizar de manera efectiva los oligosacáridos que inducen la flatulencia dentro de un período de tiempo razonable (por lo general, de 1 a 24 horas aproximadamente, preferiblemente de 2 a 12 horas aproximadamente). De preferencia, la composición tratada con glicosidasa se ajusta a un pH en el cual la fuente de actividad de glicosidasa esté realmente activa y el cual promueva la fermentación por el cultivo de ácido láctico. Por lo general, el pH inicial está dentro del rango de aproximadamente 6 a 7, y preferiblemente dentro del rango de aproximadamente 6.4 a 6.6, para promover la hidrólisis de los oligosacáridos que inducen la flatulencia.

La composición que contiene la composición acuosa fermentable de soya se trata simultáneamente con una fuente de actividad de glicosidasa y un cultivo de fermentación de ácido láctico. Para los efectos de este invento, el "tratamiento simultáneo" requiere que las actividades de glicosidasa y de ácido láctico estén presentes y activas al mismo tiempo durante por lo menos una porción del tiempo de tratamiento, y la porción del tiempo de tratamiento es suficiente para reducir el nivel de los oligosacáridos que inducen la flatulencia en el producto proteínico de soya final. Así, la actividad de glicosidasa y el cultivo de ácido láctico pueden agregarse al mismo tiempo. Alternativamente, la actividad de glicosidasa puede agregarse primero siempre y cuando quede una actividad de glicosidasa significativa en el momento en que se agrega el cultivo de ácido láctico. Alternativamente, el cultivo de ácido láctico puede agregarse primero siempre y cuando quede una actividad de ácido láctico en el momento en que se agrega la actividad de glicosidasa. De preferencia, la actividad de glicosidasa y el cultivo de

ácido láctico se agregan al mismo tiempo o la actividad de glicosidasa se agrega primero seguida por la adición del cultivo de ácido láctico. Aunque el cultivo de ácido láctico se agrega más tarde usando una temperatura de reacción de 30 a 40°C aprox, por lo general se prefiere agregar el cultivo de ácido láctico cerca de 0,5 a 1 hora después de la adición de la actividad de glicosidasa. Como se anotó arriba, la actividad de glicosidasa convierte los oligosacáridos no fermentables que inducen la flatulencia en monosacáridos y disacáridos fermentables. Si sólo está presente la actividad de glicosidasa, se establecerá un efecto de equilibrio y/o de inhibición del producto final y permanecerá una cantidad significativa de oligosacáridos que inducen la flatulencia no convertidos. Usando el cultivo de ácido láctico para fermentar los monosacáridos y los disacáridos fermentables, las reacciones de glicosidasa serán dirigidas al agotamiento o al casi agotamiento de tal manera que los oligosacáridos que inducen la flatulencia se reducen a niveles aceptables.

El cultivo de ácido láctico fermenta los sacáridos fermentables producidos por la acción de la glicosidasa sobre los oligosacáridos, así como sobre otras fuentes de nutrientes presentes en la composición. La composición tratada con cultivos y glicosidasa se mantiene a una temperatura que simultáneamente promueve la acción de la glicosidasa sobre los oligosacáridos contenidos en la composición, y la fermentación de los sacáridos nutrientes y otros nutrientes presentes en la composición. En general, la temperatura se mantiene entre 20 y 45°C aproximadamente. Puede ser favorable controlar el pH mediante la adición de un material alcalino adecuado para evitar que se desarrolle una acidez excesiva. Estas sustancias incluyen, entre otros, hidróxido de sodio, carbonato de calcio o hidróxido de amonio. Si el pH de la composición cae hasta por debajo del rango favorable para el metabolismo del cultivo de ácido láctico, la conversión de los azúcares disponibles en ácido láctico es más lenta. Por lo general, el pH óptimo para la enzima alfa-glicosidasa está entre 4 y 8.5. Los cultivos de ácido láctico pueden operar, en su mayoría, dentro de este rango; sin embargo, se sabe que

algunos se vuelven más lentos o dejan de crecer si el pH cae por debajo de 4.5.

La sustancia alcalina puede agregarse totalmente al principio del proceso dosificada periódicamente dentro del cultivo de fermentación. Además, la suspensión tratada se incuba a una temperatura que promueve la actividad de glicosidasa y la fermentación. En general, la temperatura se mantiene entre 20 y 45°C, aproximadamente, de preferencia entre 32 y 45°C.

Cuando el pH y la temperatura se mantienen en valores que son efectivos para que opere la actividad de glicosidasa y para que ocurra la fermentación del ácido láctico, el tiempo requerido para que se desarrollen una hidrólisis y una fermentación significativas es de 1 a 24 horas aproximadamente, preferiblemente de 2 a 12 horas aproximadamente. Al concluir estas operaciones, se obtiene en forma de lechada acuosa el ingrediente alimenticio de soya con niveles reducidos de oligosacáridos que inducen la flatulencia.

En general, si el contenido de sólidos de la composición acuosa hidrolizada y fermentada es suficientemente alto, no es necesario efectuar la separación del exceso de líquido acuoso en la composición fermentada de soya. Por estas razones, en el presente método se evita una operación unitaria adicional destinada a separar el exceso de líquido de la lechada, paso éste que es requerido en muchos otros tipos de procedimientos de preparación de proteína de soya. Una ventaja es que disminuye el costo de aplicación del método. Además, al no tener que ser retirado o separado el exceso de líquido, se conservan los componentes de isoflavona que imparten sabores agradables al ingrediente alimenticio de soya. Por lo general, el ingrediente alimenticio proteínico de soya del presente invento se usa "tal cual" (es decir, en forma de lechada acuosa), de modo que no se requiere en el presente invento ninguna etapa adicional de separación, lavado, extracción u otras separaciones de líquido o purificaciones. No obstante, si se desea un ingrediente alimenticio proteínico de soya seco, éste puede obtenerse mediante secado por atomización.

El ingrediente alimenticio proteínico de soya fermentado con ácido láctico preparado según lo arriba descrito se incorpora con resultados ventajosos en una amplia variedad de productos alimenticios. Dependiendo del producto alimenticio deseado, el ingrediente alimenticio proteínico de soya puede agregarse a una composición intermedia o final empleada en la preparación de dicho producto. Pueden citarse como ejemplos de dichos productos alimenticios, entre otros, quesos procesados, queso campesino, queso crema, yogurt, pudines, pasta, productos cárnicos, sustitutos de la carne, tofu, cereales, bebidas y similares.

Los siguientes ejemplos pretenden ilustrar, no limitar, el invento. A menos que se indique otra cosa, todos los porcentajes son por peso.

Ejemplo 1. Se preparó con agua una lechada de harina de soya mecánicamente desgrasada (5-8% de grasa; cerca de 7,5% de estaquiosa más refinosa; Iowa Soy Specialties, Des Moines, Iowa) con 20% de sólidos. El pH de esta lechada fue 6.54. Tres partes alícuotas de la lechada se trataron con alfa-galactosidasa (AGS25, Valley Research, South Bend, Indiana) y un cultivo lácteo productor de ácido láctico (mezcla de *Lactobacillus helveticus* y *Lactobacillus casei*, LH-100, Rhodia, Madison, Wisconsin). Las tres partes alícuotas fueron:

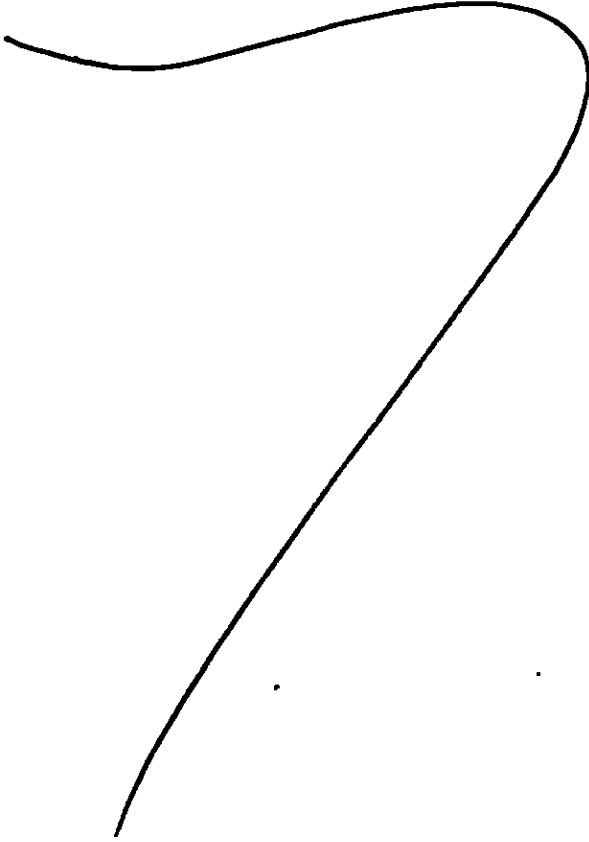
Parte alícuota	Alfa-galactosidasa (%)	Cultivo lácteo productor de ácido láctico (%)
1	0	0,0526
2	0,05	0,0526
3	0,1	0,0526

Cada lechada se mantuvo durante 16 horas a 40°C. Al final de este período, el pH de cada lechada fue el siguiente: (1) Parte alícuota 1: pH de 4.25; (2) Parte

18
19

alícuota 2: pH de 3.94; y (3) Parte alícuota 3: pH de 3.94. La parte alícuota 2 tenía un nivel combinado de estaquiosa y rafinosa de cerca de 71 por ciento menos que la parte alícuota 1; la parte alícuota 3 tenía un nivel combinado de estaquiosa y rafinosa de cerca de 85 por ciento menos que la parte alícuota 1.

Ejemplo 2. Se mezcló con agua una harina de soya desgrasada (Cargill, Cedar Rapids, Iowa) para obtener una lechada con 30% de sólidos. La lechada se inoculó simultáneamente con cerca de 5 por ciento de un cultivo de ácido láctico (mezcla de *Lactococcus lactis* y *Streptococcus cremoris*; Bulk Culture 0765, Kraft Cultures, Morton Grove, Illinois) y cerca de 0,01 por ciento de enzima alfa-galactosidasa (AGS25, Valley Research Inc., South Bend, Indiana). La lechada inoculada se mantuvo a 35°C durante 4 horas, tiempo durante el cual el pH cayó de 6.6 a 5.3. El nivel combinado de estaquiosa y rafinosa en la harina de soya tratada se redujo en cerca del 22 por ciento respecto a la harina de soya no tratada.



REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar un ingrediente alimenticio proteínico de soya fermentado con ácido láctico, que tiene niveles reducidos de los oligosacáridos que inducen la flatulencia y niveles conservados de isoflavonas; el método incluye los siguientes pasos:

(a) tomar un material de soya crudo acuoso que contenga proteína de soya, oligosacáridos que inducen la flatulencia e isoflavonas;

(b) tratar simultáneamente el material de soya crudo acuoso con (1) una fuente de actividad de glicosidasa efectiva para hidrolizar los oligosacáridos que inducen la flatulencia en sacáridos fermentables y (2) un cultivo productor de ácido láctico que fermenta los sacáridos fermentables,

en el cual el tratamiento simultáneo se lleva a cabo en condiciones que promuevan la actividad de glicosidasa y la fermentación del ácido láctico para producir el ingrediente alimenticio proteínico de soya con niveles reducidos de los oligosacáridos que inducen la flatulencia y niveles conservados de isoflavonas, en comparación con los niveles presentes en el material de soya crudo.

2. El método descrito en la Reivindicación 1, en el cual la fuente de actividad de glicosidasa y el cultivo productor de ácido láctico se agregan al material de soya crudo acuoso esencialmente al mismo tiempo.

3. El método descrito en la Reivindicación 1, en el cual la fuente de actividad de glicosidasa se agrega al material de soya crudo acuoso antes de agregar el cultivo productor de ácido láctico.

4. El método descrito en la Reivindicación 1, en el cual los oligosacáridos que inducen la flatulencia incluyen la rafinosa, la estaquiosa y/o mezclas de las mismas.

5. El método descrito en la Reivindicación 1, en el cual la composición de soya cruda es harina de soya, soya semimolida o mezclas de las mismas.

6. El método descrito en la Reivindicación 1, en el cual la fuente de actividad de glicosidasa es una fuente de actividad de alfa-galactosidasa, una fuente de actividad de beta-fructosidasa o mezclas de las mismas.
7. El método descrito en la Reivindicación 6, en el cual la fuente de actividad de glicosidasa es una enzima de alfa-galactosidasa, y la fuente de actividad de beta-fructosidasa es una enzima de beta-fructosidasa.
8. El método descrito en la Reivindicación 7, en el cual la enzima de alfa-galactosidasa se obtiene de una cepa de *Aspergillus*, de *Monascus*, de *Bacillus*, de *Mortierella*, de *Penicillia* y de *Saccharomyces*.
9. El método descrito en la Reivindicación 7, en el cual la enzima de beta-fructosidasa se obtiene de zanahorias, alcachofas de Jerusalén, *Saccharomyces cerevisiae*, *Fusarium oxysporum* o *Bacillus stearothermophilus*.
10. El método descrito en la Reivindicación 1, en el cual el cultivo productor de ácido láctico se selecciona entre el grupo formado por *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus durans*, *Leuconostoc cremoris*, *Streptococcus diacetylactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus helveticus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus thermophilus*, *Leuconostoc citrovorum* y mezclas de los mismos.
11. El método descrito en la Reivindicación 1, el cual comprende, además, el paso de incorporar el ingrediente alimenticio proteínico de soya a una composición alimenticia.
12. El método descrito en la Reivindicación 11, en el cual la composición alimenticia es un queso procesado, un queso campesino, un queso crema, un yogurt, un pudín, una pasta, un producto cárnico, un sustituto de la carne, un tofu, un cereal o una bebida.
13. Un ingrediente alimenticio proteínico de soya fermentado con ácido láctico que comprende una composición preparada a partir de un material de soya crudo

que tiene (1) niveles reducidos de los oligosacáridos que inducen la flatulencia y que producen incomodidad abdominal debido a la producción de gases al ser ingerido por un mamífero monogástrico, en el cual los niveles son reducidos en comparación con los niveles presentes en el material de soya crudo y (2) la mayor parte o esencialmente todas las isoflavonas presentes en el material de soya crudo.

14. El ingrediente alimenticio descrito en la Reivindicación 13, en el cual los oligosacáridos que inducen la flatulencia presentes en el ingrediente alimenticio se reducen en por lo menos un 20 por ciento del nivel presente en el material de soya crudo.

15. El ingrediente alimenticio descrito en la Reivindicación 13, en el cual los oligosacáridos que inducen la flatulencia presentes en el ingrediente alimenticio se reducen en por lo menos un 50 por ciento del nivel presente en el material de soya crudo.

16. El ingrediente alimenticio descrito en la Reivindicación 13, en el cual la composición se prepara mediante un proceso que comprende:

(a) tomar un material de soya crudo acuoso que contenga proteína de soya, oligosacáridos que inducen la flatulencia e isoflavonas; y

(b) tratar simultáneamente el material de soya crudo acuoso con (1) una fuente de actividad de glicosidasa efectiva para hidrolizar los oligosacáridos que inducen la flatulencia en sacáridos fermentables y (2) un cultivo productor de ácido láctico que fermenta los sacáridos fermentables,

y en el cual el tratamiento simultáneo se lleva a cabo en condiciones que promuevan la actividad de glicosidasa y la fermentación del ácido láctico para producir el ingrediente alimenticio proteínico de soya con niveles reducidos de los oligosacáridos que inducen la flatulencia y niveles conservados de isoflavonas, en comparación con los niveles presentes en el material de soya crudo.

17. El método descrito en la Reivindicación 16, en el cual la fuente de actividad de glicosidasa y el cultivo productor de ácido láctico se agregan al material de soya crudo acuoso esencialmente al mismo tiempo.

18. El método descrito en la Reivindicación 16, en el cual la fuente de actividad de glicosidasa se agrega al material de soya crudo acuoso antes de agregar el cultivo productor de ácido láctico.

19. El ingrediente alimenticio descrito en la Reivindicación 17, en el cual los oligosacáridos que inducen la flatulencia incluyen rafinosa, estaquiosa o mezclas de las mismas, en el cual el material de soya crudo es harina de soya, soya semimolidada, leche de soya o mezclas de las mismas, en el cual la fuente de actividad de glicosidasa es una enzima de alfa-galactosidasa, y en el cual el cultivo productor de ácido láctico se selecciona entre el grupo formado por *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus durans*, *Leuconostoc cremoris*, *Streptococcus diacetylactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus helveticus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus thermophilus*, *Leuconostoc citrovorum* y mezclas de los mismos.

20. El ingrediente alimenticio descrito en la Reivindicación 18, en el cual los oligosacáridos que inducen la flatulencia incluyen rafinosa, estaquiosa o mezclas de las mismas, en el cual el material de soya crudo es harina de soya, soya semimolidada, leche de soya o mezclas de las mismas, en el cual la fuente de actividad de glicosidasa es una enzima de alfa-galactosidasa, y en el cual el cultivo productor de ácido láctico se selecciona entre el grupo formado por *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus durans*, *Leuconostoc cremoris*, *Streptococcus diacetylactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus helveticus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus thermophilus*, *Leuconostoc citrovorum* y mezclas de los mismos.

RESUMEN

Este invento describe un método para preparar un ingrediente alimenticio proteínico de soya fermentado con ácido láctico que tiene niveles reducidos de los oligosacáridos que producen incomodidad abdominal debido a la producción de gases al ser ingerido por un mamífero, en comparación con los niveles presentes en los materiales de soya crudo. El método utiliza una fuente de actividad de glicosidasa que es efectiva para hidrolizar los oligosacáridos en un sacárido fermentable, y una fermentación láctica para obtener el ingrediente. El invento describe adicionalmente un proceso para preparar un producto alimenticio que contenga el ingrediente alimenticio proteínico de soya fermentado con ácido láctico. Algunos ejemplos de productos alimenticios que pueden obtenerse son los quesos procesados, el queso campesino, el queso crema, los yogures, los pudines, las pastas, los productos cárnicos, los sustitutos de la carne, el tofu, los cereales y las bebidas.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

24
25

SUPERINTENDENCIA Y CANCELACION
Radicación : 01027893 CCCCCC33 Folios: 25
Fecha (AMD): 2001-04-09 15:13:57
Trámite : 002 PATENTES D I REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 01 - 22,838
FECHA : ABRIL 9 DE 2001

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CASTILLO PINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	3143698	09/04/2001	456,700.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN MI	100,000.00
	TOTAL :	100,000.00

SON: CIENTO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

25
26

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radiacion : 01027893 00000000 Folios: 25
Fecha (REC): 2601-04-09 15:13:57
Tramite : 032 PATENTES D 1 REGISTRADO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 01 - 22,837
FECHA : ABRIL 9 DE 2001

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CASTILLO PINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	3143698	09/04/2001	456,700.

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	356,6 .
	TOTAL :	356,640.00

SON: TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- Descripción de la invención []
- Dibujos de ser estos pertinentes []
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial. []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. []
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño. []
- Comprobante de pago de las tasas establecidas. []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de trazado. []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. []
- Representación gráfica del esquema de trazado []
- Comprobante de pago de las tasas establecidas. []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma 
 Radicación : 01027093 60000000
 Fecha (CIB): 2001-04-09 15:13:57 Folios: 25
 Trámite : CSE PATENTES D I REGISTRO/ 411 PRESENTAC
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
 Conmutador: 334 12 21-2-3-4
 Fax: 281 31 25 e-mail: info@ic.gov.co
 Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia



2020
Bogotá, D.C.

Doctor
JERONIMO CASTILLO BONILLA

REFERENCIA:	Radicación No.	01-27893
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio No.	1583
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el inventor al solicitante o a su causante (art. 26-k, Dec 486/2000).
- Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Cuando se requiera debe allegarse la sustitución del poder, otorgada por quien aparece como apoderado principal. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante.
- Debe indicarse el lugar de constitución de la sociedad solicitante (Art. 27-c, D 486/00).

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución Reglamentaria No. 210 del 15 de enero del 2001.

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 17 MAYO 2001.

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de este plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

202027/202022

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 382 2695
E-mail: info@sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia