

REIVINDICACIONES

1. Un almidón de maíz modificado, que comprende:
 - un contenido de amilosa de 8% en peso a 15% en peso como es medido mediante un kit de ensayo de amilosa/amilopectina; yen donde, la modificación se selecciona del grupo que consiste en la derivatización para formar un almidón reticulado o un almidón térmicamente inhibido, en el que el almidón reticulado es reticulado por al menos uno de un fosfato o adipato.
2. El almidón modificado de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el almidón además tiene una viscosidad pico acuosa del almidón a 8% p/p de sólidos, es de 100 RVU a 500 RVU.
3. El almidón modificado de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el almidón además tiene un cambio de entalpía de cristalinidad a 8% p/p de entre 1 J/g y 20 J/g.
4. Un almidón de maíz inhibido, que comprende:
 - un contenido de amilosa de 8% en peso a 15% en peso como es medido mediante un kit de ensayo de amilosa/amilopectina; yel almidonado inhibido es un almidón térmicamente inhibido o un almidón reticulado,
en donde, el almidón reticulado es reticulado por al menos uno de un fosfato o adipato; y
en donde el almidón inhibido además tiene un cambio de entalpía de cristalinidad a 8% p/p de entre 1 J/g y 20 J/g.
5. El almidón inhibido de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque el almidón además tiene una viscosidad pico acuosa del almidón a 8% p/p de sólidos, es de 100 RVU a 500 RVU.
6. Un método para mejorar una característica o características en un perfil de adhesión de un almidón, caracterizado porque comprende las etapas de:
 - a) alterar el genotipo de una planta de maíz waxy, sugary-2 mediante un

proceso seleccionado del grupo que consiste en (i) introducir un alelo *wxS* o alelos *wxS* en una planta de maíz *waxy* para obtener, un endosperma de *wxSwxwxsu2su2su2*, *wxSwxSwxsu2su2su2*, o *wxSwxSwxSsu2su2su2*; y (ii) editar los genes de una planta de maíz *waxy*, *sugary-2* para obtener una secuencia genética para conferir a la planta editada por genes un genotipo que sea uno de *wxSwxwxsu2su2su2*, *wxSwxSwxsu2su2su2*, o *wxSwxSwxSsu2su2su2*;

b) obtener el almidón;

c) una etapa seleccionada de la derivatización del almidón de la etapa b) para formar un éster de almidón, o un éter de almidón, reticulación, inhibición térmica, pre-gelatinización, o conversión;

en donde la mejora en el perfil de adhesión es un aumento en la temperatura de adhesión acuosa del almidón mejorado de 5% a 14% mayor que la del almidón de maíz *waxy*, *sugary-2* derivatizado de la misma manera que el almidón mejorado.

7. El método de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque la etapa c) es una etapa de reticulación química llevada a cabo mediante oxiclورو de fósforo, anhídridos de ácidos mezclados adípicos/acéticos, y trimetafosfato en una cantidad de al menos 0,001% en peso del almidón.

P-12612

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2016/0005548**

Solicitud de patente a nombre de **CORN PRODUCTS DEVELOPMENT, INC.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 3, obrando como apoderada de la sociedad **CORN PRODUCTS DEVELOPMENT, INC.**, domiciliada en Sao Paulo, Brasil, Solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **1557** notificado electrónicamente el 27 de marzo de 2019, relacionado con concepto técnico de fondo, atentamente me permito informar que, con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, se realizan las siguientes modificaciones:

1. No es una invención

Su Despacho ha indicado que el objeto de las reivindicaciones 1 a 7 no se considera una invención, toda vez que *“a pesar de que se refieren a “Un almidón modificado”, no definen las características técnicas de dicho almidón, sino que lo definen con base en las características del almidón base, de acuerdo con las expresiones “un almidón base que es una planta de maíz waxy-sugary-2 que comprende un alelo wxS o alelos wxS en el endospermo”, “la temperatura de adhesión acuosa del almidón base es entre 59 °C y 68 °C”, “el almidón base además comprende un cambio de entalpía de cristalinidad de 8% p/p de entre 1 J/g y 20 J/g”, “el almidón modificado es derivado de un almidón base obtenido de una planta de maíz waxy-sugary-2 generada por polinización cruzada de una primera planta de maíz que tiene el genotipo de wxwxsu2su2, y una segunda planta de maíz que tiene el genotipo de wxSwxSsu2su2, o el genotipo de wxSwxsu2su2”. Así mismo, la reivindicación 1 menciona que la modificación se selecciona del grupo que consiste en: la derivación para formar un éster de*

almidón, o un éter de almidón, reticulación, inhibición térmica, pre-gelatinización, purificación y conversión, no obstante, la purificación no constituye una modificación que permita obtener un almidón con características técnicas que lo diferencien del almidón base.

De acuerdo con el capítulo descriptivo, el almidón base se obtiene de una planta de maíz waxy-sugary 2 que comprende uno, dos o tres alelos wxS, la cual fue obtenida mediante cruces y no corresponde a una planta transgénica (Pág. 3, líneas 4 a 7). Así mismo, no se evidencia la modificación del almidón y el solicitante sólo presenta la caracterización del mismo mediante propiedades fisicoquímicas, tales como el contenido de amilosa, la temperatura de adhesión acuosa y el cambio de entalpía de cristalinidad. Teniendo en cuenta lo anterior y dado que no se presentan características que diferencien el almidón reclamado del almidón base, se considera que el mismo corresponde a material biológico aislado” (ítem 3, Páginas 1 y 2 del oficio que se contesta).

En dicho respecto, nos permitimos indicar lo siguiente:

- En cuanto al comentario “[a]sí mismo, no se evidencia la modificación del almidón y el solicitante sólo presenta la caracterización del mismo mediante propiedades fisicoquímicas, tales como el contenido de amilosa, la temperatura de adhesión acuosa y el cambio de entalpía de cristalinidad. Teniendo en cuenta lo anterior y dado que no se presentan características que diferencien el almidón reclamado del almidón base, se considera que el mismo corresponde a material biológico aislado”, debe señalarse que el almidón reivindicado es el resultado de la modificación de la planta de maíz waxy, sugary-2 realizada por el Solicitante para aumentar la dosis del alelo wxS como se describe en el Ejemplo 2 de la presente solicitud. De este modo, el almidón resultante de dicha modificación tiene **diferente** contenido de amilosa, temperatura de adhesión y cambio de entalpía de las características de cristalinidad, tal como lo describe el Solicitante en el Ejemplo 2.
- En relación con el comentario indicando que el almidón se define “... con base en las características del almidón base, de acuerdo con las expresiones “un almidón base que es una planta de maíz waxy-sugary-2 que comprende un alelo wxS o alelos wxS en el endospermo”, “la

temperatura de adhesión acuosa del almidón base es entre 59 °C y 68 °C”, “el almidón base además comprende un cambio de entalpía de cristalinidad de 8% p/p de entre 1 J/g y 20 J/g”, se informa que a fin de evitar confusiones, el término “almidón base” no se incluye en el nuevo capítulo reivindicatorio.

- Adicionalmente, respetuosamente se considera que el Examinador hace un hallazgo no respaldado cuando manifiesta que “el almidón base se podría obtener de forma natural, puesto que el alelo wxS surgió de forma espontánea en la naturaleza, por lo que el cruce de dos plantas con copias de dicho alelo es factible sin la intervención humana”. La descripción **no** indica que el alelo wxS surgió en la naturaleza. De hecho, los inventores **no** obtuvieron plantas portadoras de wxS de la naturaleza. El stock de cruzamiento (crossbreeding) base se obtuvo por cruzamiento (crossbreeding). Por lo tanto, **no es el alelo wxS lo que es natural, sino el alelo wx y el alelo S**, que debían ser cruzados para obtener el stock de cruzamiento deseado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se informa que: la nueva reivindicación independiente 1 reclama:

“Un almidón de maíz **modificado**, que comprende:

- un contenido de amilosa de 8% en peso a 15% en peso como es medido mediante un kit de ensayo de amilosa/amilopectina; y
en donde, la modificación se selecciona del grupo que consiste en la **derivatización** para formar **un almidón reticulado o un almidón térmicamente inhibido**, en el que el almidón reticulado es reticulado por al menos uno de un fosfato o adipato” (énfasis añadido).

Y la nueva reivindicación independiente 4 reclama:

“Un almidón de maíz **inhibido**, que comprende:

- un contenido de amilosa de 8% en peso a 15% en peso como es medido mediante un kit de ensayo de amilosa/amilopectina; y
el almidonado inhibido es un **almidón térmicamente inhibido o un almidón reticulado**,
en donde, el almidón reticulado es reticulado por al menos uno de un fosfato o adipato; y
en donde el almidón inhibido además tiene un cambio de entalpía de cristalinidad a 8% p/p de entre 1 J/g y 20 J/g” (énfasis añadido).

Dado que el almidón de maíz reclamado en las nuevas reivindicaciones 1 y 4 ha sido modificado mediante **derivatización**¹ para formar un almidón **reticulado** por al menos uno de un fosfato o adipato, o para formar un almidón **térmicamente inhibido**, una persona versada en la técnica entiende fácilmente que esto implica una **intervención humana significativa** y por tanto, corresponde a una invención.

Además, la persona experta en la materia comprende que el almidón de maíz modificado y el almidón de maíz inhibido se caracterizan adecuadamente mediante el contenido de amilosa, la viscosidad pico acuosa y el cambio de entalpía de cristalinidad.

2. Excepción de la Patentabilidad

A su vez, el Examinador alega que “[e]l objeto de la reivindicación 8 no es patentable de acuerdo con el artículo 20 de la Decisión 486, toda vez que, si bien menciona en el preámbulo “Un método para mejorar una característica o características en un perfil de adhesión de un almidón”, consiste esencialmente en introducir un alelo wxS o alelos wxS en el endospermo de una planta de maíz waxy mediante un proceso esencialmente biológico. De acuerdo a lo mencionado en la descripción, la introducción de dicho(s) alelo(s) se realizó mediante la polinización de una planta femenina wxSwxSsu2su2 con una masculina wxwxsu2su2, lo que dio como resultado una planta con dos alelos wxS; la polinización de una planta femenina wxwxsu2su2 con una masculina wxSwxSsu2su2, dando como resultado una planta con un alelo wxS o mediante la autopolinización de una planta wxSwxSsu2su2, que originó una planta con tres alelos wxS (Pág. 64, ejemplo 1, líneas 9 a 19). A pesar de que el método también menciona las etapas de “obtener el almidón” y “una etapa seleccionada de la derivación del almidón de la etapa b) para formar un éster de almidón, o un éter de almidón, reticulación, inhibición térmica, pre-gelatinización, purificación o conversión”, las mismas corresponden al mero aislamiento del almidón.

Teniendo en cuenta que el método reclamado consiste principalmente en la introducción mediante cruces del alelo wxS (correspondiente a una mutación espontánea), se considera como un proceso esencialmente biológico”.

¹ Derivatización: Transformación de un compuesto químico en uno de estructura química similar, pero con propiedades químicas diferentes.

Considerando los argumentos anteriormente expuestos, se informa que la nueva reivindicación 6 (antigua reivindicación 8) reclama:

“Un método para mejorar una característica o características en un perfil de adhesión de un almidón, caracterizado porque comprende las etapas de:

*a) **alterar el genotipo** de una planta de maíz waxy, sugary-2 mediante un proceso seleccionado del grupo que consiste en (i) introducir un alelo wxS o alelos wxS en una planta de maíz waxy para obtener, un endosperma de wxSwxwxsu2su2su2, wxSwxSwxsu2su2su2, o wxSwxSwxSsu2su2su2; y (ii) **editar los genes** de una planta de maíz waxy, sugary-2 para obtener una secuencia genética para conferir a la planta editada por genes un genotipo que sea uno de wxSwxwxsu2su2su2, wxSwxSwxsu2su2su2, o wxSwxSwxSsu2su2su2;*

b) obtener el almidón;

*c) una etapa seleccionada de la **derivatización** del almidón de la etapa b) para formar un éster de almidón, o un éter de almidón, reticulación, inhibición térmica, pre-gelatinización, o conversión;*

en donde la mejora en el perfil de adhesión es un aumento en la temperatura de adhesión acuosa del almidón mejorado de 5% a 14% mayor que la del almidón de maíz waxy, sugary-2 derivatizado de la misma manera que el almidón mejorado” (énfasis añadido).

De este modo, es claro que las etapas de “a) *alterar el genotipo... mediante... (ii) editar los genes.... c) una etapa ... derivatización ... para formar un éster de almidón, o un éter de almidón, reticulación, inhibición térmica, pre-gelatinización, o conversión*” que caracterizan el método reclamado, **no** corresponden a un proceso esencialmente biológico, ya que sólo pueden ocurrir mediante la intervención humana.

3. **Título**

De acuerdo con la objeción realizada al título de la solicitud, se informa que se ha modificado el título de la solicitud a “UN ALMIDÓN MODIFICADO O INHIBIDO OBTENIDO A PARTIR DE PLANTAS DE MAÍZ CON UNA, DOS O TRES COPIAS DEL ALELO wxS EN EL ENDOSPERMO”.

4. Reivindicaciones

Se presenta junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de siete (7) reivindicaciones, que reemplaza completamente el presentado anteriormente. Específicamente, se realizaron las siguientes modificaciones:

- 4.1 No se incluyen las antiguas reivindicaciones 2, 3, 5, 6 y 7.
- 4.2 Se modificó la antigua reivindicación 1.
- 4.3 Se modificó la antigua reivindicación 8.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones planteadas por el Examinador en su concepto técnico.

5. Pago de tasas

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones se adjunta recibo por concepto de examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución 3719 de 2016.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menor número de reivindicaciones que el anteriormente presentado, y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad.

6. Claridad del Capítulo Reivindicatorio

El Solicitante manifiesta que el nuevo capítulo reivindicatorio proporciona claridad y concisión a la invención descrita.

- 6.1 Como primera medida, se informa que no se incluyen las antiguas reivindicaciones 2, 3, 5, 6 y 7.

Además, se informa que se incluyeron las nuevas reivindicaciones 2, 4, 5 y 7.

6.2 Se modificó la antigua reivindicación 1 a fin de:

- Modificar el preámbulo.
- Restringir el contenido de amilosa del almidón reclamado.
- Restringir el tipo de modificación realizada al almidón.

6.3 En cuanto a la antigua reivindicación 8, se informa que dicha reivindicación también se modificó a fin de aclarar aún más que el método reclamada **no corresponde** a un proceso esencialmente biológico como lo indica el Examinador.

En este punto es de resaltar que la etapa de *“editar los genes de una planta...”* se encuentra debidamente soportada en la reivindicación original 29, así como en la Página 4, líneas 26 a 28 y el párrafo de la página 28-29 en la solicitud tal como se presentó.

6.4 Finalmente, se informa que no se incluye la *“purificación”* como método de modificación. Por lo tanto, como bien lo sabe una persona versada en el campo de la invención, los demás métodos divulgados en la etapa c) del método reclamado, *“una etapa seleccionada de la derivatización del almidón de la etapa b) para formar un éster de almidón, o un éter de almidón, reticulación, inhibición térmica, pre-gelatinización, o conversión”* corresponden a métodos que no pueden ocurrir de manera natural, es decir, requieren de la intervención del hombre.

En consecuencia, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones 1 a 7 se ajustan a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

7. Análisis de patentabilidad

Teniendo en cuenta el pago de la tasa correspondiente a un tercer examen de patentabilidad, respetuosamente solicitamos sea llevado a cabo el análisis de patentabilidad (novedad, nivel inventivo y aplicación industrial) de la materia reclamada en las nuevas reivindicaciones 1 a 7 presentadas junto con este memorial.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la

solicitud en estudio o si el señor Examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al Examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: *“habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos”*, (el subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

Señor Director,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

ANEXOS

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por siete (7) reivindicaciones.
- Comprobante de pago de tasa correspondiente a nuevo examen de patentabilidad.

REIVINDICACIONES

1. Un almidón de maíz modificado, que comprende:
 - un contenido de amilosa de 8% en peso a 15% en peso como es medido mediante un kit de ensayo de amilosa/amilopectina; yen donde, la modificación se selecciona del grupo que consiste en la derivatización para formar un almidón reticulado o un almidón térmicamente inhibido, en el que el almidón reticulado es reticulado por al menos uno de un fosfato o adipato.
2. El almidón modificado de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el almidón además tiene una viscosidad pico acuosa del almidón a 8% p/p de sólidos, es de 100 RVU a 500 RVU.
3. El almidón modificado de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el almidón además tiene un cambio de entalpía de cristalinidad a 8% p/p de entre 1 J/g y 20 J/g.
4. Un almidón de maíz inhibido, que comprende:
 - un contenido de amilosa de 8% en peso a 15% en peso como es medido mediante un kit de ensayo de amilosa/amilopectina; yel almidonado inhibido es un almidón térmicamente inhibido o un almidón reticulado,
en donde, el almidón reticulado es reticulado por al menos uno de un fosfato o adipato; y
en donde el almidón inhibido además tiene un cambio de entalpía de cristalinidad a 8% p/p de entre 1 J/g y 20 J/g.
5. El almidón inhibido de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque el almidón además tiene una viscosidad pico acuosa del almidón a 8% p/p de sólidos, es de 100 RVU a 500 RVU.
6. Un método para mejorar una característica o características en un perfil de adhesión de un almidón, caracterizado porque comprende las etapas de:
 - a) alterar el genotipo de una planta de maíz *waxy*, *sugary-2* mediante un

proceso seleccionado del grupo que consiste en (i) introducir un alelo *wxS* o alelos *wxS* en una planta de maíz *waxy* para obtener, un endosperma de *wxSwxwxsu2su2su2*, *wxSwxSwxsu2su2su2*, o *wxSwxSwxSsu2su2su2*; y (ii) editar los genes de una planta de maíz *waxy*, *sugary-2* para obtener una secuencia genética para conferir a la planta editada por genes un genotipo que sea uno de *wxSwxwxsu2su2su2*, *wxSwxSwxsu2su2su2*, o *wxSwxSwxSsu2su2su2*;

b) obtener el almidón;

c) una etapa seleccionada de la derivatización del almidón de la etapa b) para formar un éster de almidón, o un éter de almidón, reticulación, inhibición térmica, pre-gelatinización, o conversión;

en donde la mejora en el perfil de adhesión es un aumento en la temperatura de adhesión acuosa del almidón mejorado de 5% a 14% mayor que la del almidón de maíz *waxy*, *sugary-2* derivatizado de la misma manera que el almidón mejorado.

7. El método de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque la etapa c) es una etapa de reticulación química llevada a cabo mediante oxiclорuro de fósforo, anhídridos de ácidos mezclados adípicos/acéticos, y trimetafosfato en una cantidad de al menos 0,001% en peso del almidón.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2016/0005548

Recibo: 19-51756

Fecha: 25/06/2019

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 299727

CUS: 461623432

Patente de Invención Nacional
COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA PRODUCIR ALMIDÓN

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	EXAMEN DE PATENTABILIDAD PATENTE DE INVENCIÓN (internet)	1	\$ 1,256,500	\$ 1,256,500
TOTAL					\$ 1,256,500