

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

Señor
MONSANTO TECHNOLOGY LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR LA FLORACIÓN Y ARQUITECTURA DE PLANTA PARA MEJORAR EL POTENCIAL DE RENDIMIENTO”***

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2017/057202

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 18 de octubre de 2017.

PRIORIDADES: US 62/410,355 19 de octubre de 2016.

US 62/411,408 21 de octubre de 2016.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 43 del radicado N° NC2019/0005085 del 17 de mayo de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar composiciones y métodos para aumentar los rendimientos de diversas plantas de cultivo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un constructo de ADN recombinante que comprende un primer casete de expresión y un segundo casete de expresión, en el que el primer casete de expresión comprende una secuencia de polinucleótidos que codifica una proteína FT florigénica unida operativamente a un primer promotor expresable de la planta, y el segundo casete de expresión comprende una secuencia de ADN transcripcional que codifica una molécula de ARN que comprende una secuencia de dirección que es al menos 80% complementaria a al menos 15 nucleótidos consecutivos de la secuencia de polinucleótidos de la primera casete de expresión, y en donde la secuencia de ADN transcripcional está unida operativamente a un segundo promotor expresable de plantas..

2. Excepción de Patentabilidad (Art. 20 Decisión 486 literal (c))

El objeto de las reivindicaciones 15 a 21, 32 a 40, 42 y 43 no es patentable de acuerdo con el artículo 20 de la Decisión 486, toda vez que reclama una planta transgénica o una parte de esta que se consideran objetos exceptuados de patentabilidad.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título



Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0005085 el 17 de mayo de 2019, tituló la invención como: “COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR LA FLORACIÓN Y ARQUITECTURA DE PLANTA PARA MEJORAR EL POTENCIAL DE RENDIMIENTO”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “CONSTRUCTO DE ADN RECOMBINANTE QUE CODIFICA UNA PROTEÍNA FT FLORIGÉNICA Y UN ARN COMPLEMENTARIO A LA MISMA”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

El capítulo reivindicatorio no es conciso porque presenta 43 reivindicaciones dirigidas en su mayoría a un objeto de una única categoría inventiva de producto, dentro de dichas reivindicaciones se encuentran las reivindicaciones independientes 1, 22 y 41 que se refieren al mismo producto: constructo de ADN recombinante, sin incluir ninguna característica esencial estructural de tipo secuencia biológica que caracterice la molécula reclamada. Se sugiere unificar las reivindicaciones que se refieran a los mismos productos mediante las mismas características técnicas.

- Las reivindicaciones 1 y 22 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción porque reclaman un constructo de ADN recombinante que comprende dos casetes de expresión cuya estructura no se encuentra definida mediante su secuencia completa de nucleótidos o no incluye las secuencias de los fragmentos estructurales de relevancia funcional, sino que pretende definirse mediante las expresiones: *“codifica una proteína FT florigénica unida de manera operativa a un primer promotor”* y *“una secuencia diana que es al menos 80% complementaria a al menos 15 nucleótidos consecutivos de la secuencia de polinucleótido del primer casete y en donde la secuencia (...) está unida de manera operativa a un segundo promotor”* o *“codifica una proteína FT florigénica unida de manera operativa a un promotor de expresión en planta (...)”* y *“una secuencia que codifica un sitio objetivo en una transcripción de ARNm (...) en donde el sitio diana de la transcripción de ARNm es al menos 80% complementario a (...)”* las cuales son imprecisas porque, no incluyen las secuencias biológicas de la proteína FT codificada, ni del ARN de unión al sitio diana y, se refieren a porcentajes de complementariedad con respecto a secuencias que no han sido caracterizadas estructuralmente, lo cual, impide establecer la estructura de la molécula reclamada; además, la solicitud no ha explorado constructos que comprendan cualquier polinucleótido codificante de cualquier proteína FT, ni cualquier ARN de unión a cualquier secuencia con mínimo 80% de complementariedad en 15 o más nucleótidos, abarcando un sinnúmero de estructuras incluso aquellas no funcionales para codificar proteínas o inhibir la expresión de genes. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las moléculas exploradas en la solicitud, esto se logra incluyendo las características técnicas estructurales de los segmentos funcionales como lo son la proteína FT y la secuencia de ADN transcribible y eliminando la referencia a porcentajes de complementariedad.



Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

- Las reivindicaciones 2 a 4 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción ya que, se refieren a la secuencia diana de la molécula de ARN componente del constructo recombinante mediante las expresiones: *“es al menos 85% complementaria a al menos 15 nucleótidos consecutivos de la secuencia de polinucleótido del primer casete de expresión”* (sin incluir ninguna secuencia de referencia para dicho polinucleótido), *“es al menos 80 % complementaria a las SEQ ID NO: 65, 68 o 69”* o *“con al menos 60 % identidad con una secuencia seleccionada del (...)”* que son imprecisas y contemplan cualquier alternativa estructural para la secuencia diana; sin que la solicitud haya explorado todo el posible conjunto de moléculas de ARN que sean al menos 80% u 85% complementarias o al menos 60% idénticas, con cualquier secuencia de polinucleótido del primer casete. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las secuencias diana incluidas en el constructo recombinante, esto se logra incluyendo las secuencias de ARN comprendidas en dicho porcentaje de complementariedad de acuerdo con lo explorado en la descripción.
- Las reivindicaciones 5 y 6 no se encuentran sustentadas en la descripción porque, señalan que, la proteína florigénica codificada por el constructo de ADN recombinante comprende cualquier residuo no polar, polar sin carga, lisina o arginina en la posición 85, cualquier residuo no polar, lisina o arginina en la posición 128 y cualquier residuo no polar, serina, ácido aspártico, ácido glutámico, lisina, o arginina en la posición 138 de la SEQ ID NO: 14; sin embargo, la solicitud no ha explorado ninguna secuencia variante para la SEQ ID NO: 14, ni mucho menos secuencias que puedan comprender hasta ocho opciones de aminoácidos no polares en cada una de las posiciones señaladas. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las moléculas exploradas en la solicitud, esto se logra evitando referir variantes estructurales que no han sido exploradas en la solicitud.
- Las reivindicaciones 7, 8, 24, 25 y 26 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción ya que, se refieren a: el polinucleótido, el primer promotor de expresión, el segundo promotor de expresión o el sitio diana de la transcripción, comprendidos dentro del constructo de ADN recombinante mediante las expresiones: *“es al menos 60 % idéntica a una secuencia seleccionada del grupo que consiste en (...)”*, *“al menos 70 % idéntica a una secuencia de polinucleótido seleccionada del grupo que consiste en (...)”*, *“es la menos 80% complementaria a las (...)”*, *“es al menos 80% idéntica a las (...)”*, *“con al menos 60% de identidad con una secuencia seleccionada (...)”* o *“al menos 70% idéntica a una secuencia de polinucleótido (...)”* que son imprecisas e impiden establecer la secuencia exacta de la molécula reclamada, siendo que la solicitud no ha explorado secuencias variantes con 60% o 70% de identidad con cualquiera de las secuencias de referencia incluidas en las reivindicaciones, teniendo en cuenta que, además, dichas estructuras pueden resultar incluso no funcionales. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las moléculas exploradas en la solicitud, esto se logra eliminando la referencia a porcentajes de identidad e incluyendo únicamente las secuencias de los polinucleótidos y promotores divulgadas en la descripción.
- La reivindicación 11 no es clara porque se refiere al segundo promotor mediante la expresión “y/o” que es tanto incluyente “y” como opcional “o” e impide establecer el alcance de la modalidad reivindicada. Se sugiere al solicitante señalar



Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

únicamente una modalidad incluyente u opcional por reivindicación de manera que pueda establecerse con precisión el objeto reivindicado.

- La reivindicación 23 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción porque, se refiere a sitio diana del constructo de ADN recombinante mediante la expresión: *“tiene al menos 17 nucleótidos”* la cual es imprecisa e impide establecer la longitud de la secuencia complementaria, teniendo en cuenta que la solicitud no ha explorado cualquier secuencia de ARNm menor de 17 nucleótidos o con cualquier estructura. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las moléculas de ARNm exploradas en la solicitud, esto se logra incluyendo las secuencias de las mismas de acuerdo con lo divulgado en la descripción.
- La reivindicación 41 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción porque, reclama un constructo de ADN recombinante cuya estructura no se encuentra definida mediante su secuencia completa de nucleótidos o no incluye las secuencias de los fragmentos estructurales de relevancia funcional, sino que pretende definirse mediante las expresiones: *“codifica una proteína FT florigénica y unida de manera operativa a un promotor”* y *“al menos una secuencia de ADN transcribible que codifica una molécula de ARN que comprende una secuencia diana complementaria a al menos una parte de la secuencia de polinucleótido”* las cuales son imprecisas porque, no incluyen las secuencias biológicas de la proteína FT codificada o del ADN transcribible; además, la solicitud no ha explorado constructos que comprendan cualquier polinucleótido codificante de cualquier proteína FT, ni cualquier ADN codificante de un ARN de unión a cualquier parte de, cualquier secuencia de cualquier polinucleótido y, abarcan, un sinnúmero de estructuras incluso aquellas no funcionales para codificar proteínas o inhibir la expresión de genes. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las moléculas exploradas en la solicitud, esto se logra incluyendo las características técnicas estructurales de los segmentos funcionales como lo son la proteína FT y la secuencia de ADN transcribible y eliminando los términos imprecisos como: *“al menos una parte”* o *“al menos una secuencia”*.

4.3. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal (e))

La descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla (o reproducirla), porque se reclama un constructo de ADN recombinante que comprende al menos un polinucleótido que codifica cualquier proteína florigénica y un ARN que es complementario a al menos una parte de polinucleótido, un constructo de ADN recombinante que comprende al menos un polinucleótido que codifica cualquier proteína florigénica y un ADN transcribible que es al menos 80% complementario al polinucleótido o, un constructo de ADN recombinante que comprende al menos un polinucleótido que codifica cualquier proteína florigénica y un ADN transcribible que es al menos 80% complementario a al menos 15 nucleótidos consecutivos del polinucleótido; sin embargo, la solicitud no ha explorado todos los constructos de ADN recombinante reclamados en la solicitud, ya que, únicamente se evidencia un desarrollo concreto y explícito mediante pruebas técnicas para un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido seleccionado de las SEQ ID NO: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 y 29 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 y 30 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID NO: 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94



Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

en donde el ADN transcribible es complementario a un ARNm sitio diana seleccionado de las SEQ ID NO: 95, 96, 97, 103, 104 o 105 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 reconocido por un miARN endógeno SEQ ID NO: 99, 103, 104, 107 o 109 (Págs. 116 a 192, Ejs. 1-24).

4. Unidad de invención (Art. 25 Decisión 486)

La solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a 15 grupos inventivos.

Los grupos inventivos están definidos por las siguientes características esenciales:

- **Grupo inventivo 1:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Gm.FT2a* SEQ ID NO: 1 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 2 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 2:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Gm.FT5a* SEQ ID NO: 3 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 4 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 3:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Gm.FT2b* SEQ ID NO: 5 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 6 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 4:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Zm.ZCN8* SEQ ID NO: 7 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 8 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 5:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Nt.FT-tipo* SEQ ID NO: 9 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 10 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65,



Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).

- **Grupo inventivo 6:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Le.SFT* SEQ ID NO: 11 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 12 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 7:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *At.FT* SEQ ID NO: 13 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 14 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 8:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *TSF* SEQ ID NO: 15 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 16 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 9:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Os.HD3a* SEQ ID NO: 17 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 18 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 10:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Pt.FT* SEQ ID NO: 19 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 20 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 11:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Gm.FT5b* SEQ ID NO: 21 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 22 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID



Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).

- **Grupo inventivo 12:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Gh.FT1* SEQ ID NO: 23 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 24 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 13:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Bn.FTa2* SEQ ID NO: 25 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 26 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 14:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Ta.FT3B1* SEQ ID NO: 27 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 28 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).
- **Grupo inventivo 15:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Ps.FTa1* SEQ ID NO: 29 codificante para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 30 que se encuentra unido a un primer promotor seleccionado de: las SEQ ID NO: 31 a 64 y (b) un ADN transcribible seleccionado de las SEQ ID 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 o comprende, una secuencia codificante de un sitio sensor diana SEQ ID NO: 98, 100, 101, 102, 106, 108 o 110 (Reivindicaciones 1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41).

Se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones.

Por consiguiente, la búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad serán realizados para el grupo inventivo 1.

Se sugiere restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra, entre otras formas, definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

El solicitante también puede solicitar una o más divisionales de acuerdo con los grupos inventivos, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.



Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

En caso de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado por esta Oficina, se le aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad, siempre y cuando, no se exceda el número máximo de estudios permitidos y/o el plazo máximo establecido para solicitarlos.

Por consiguiente, la búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad serán realizados para el grupo inventivo 1.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 19 de octubre de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Yeoh C.C., <i>BMC Biotechnology</i>	“Developing a method for customized induction of flowering”	11 de abril de 2011
D2	US20160017347	“Terminating flower (TMF) gene and methods of use”	21 de enero de 2016

El documento D1¹ divulga el desarrollo de un sistema de inducción floral basado en la manipulación de genes FT endógenos y heterólogos en donde, la floración, sea inhibida hasta que se induzca a demanda, el concepto fue evaluado en plantas de *Arabidopsis thaliana*, partiendo de plantas con un florecimiento retardado fuerte causado por el silenciamiento del gen FT con un microARN artificial dirigido a FT (amiR-FT) y, con el fin de inducir la floración de manera controlada, el gen FT (FTa1) fue expresado bajo el control de un promotor inducible por alcohol en plantas amiR-FT de florecimiento tardío (Pág. 1, Resumen).

El documento D2² divulga polinucleótidos aislados, polipéptidos aislados, constructos de ADN recombinante, composiciones que los comprenden y los métodos para usar estos constructos de ADN recombinante, en donde los constructos comprenden un polinucleótido unido operativamente a un promotor funcional en planta en donde dicho polinucleótido codifica un polipéptido TMF (Pág. 1, Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

6.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un constructo de ADN recombinante que comprende un primer casete de expresión y un segundo casete de expresión, en donde el primer casete de expresión comprende una secuencia de polinucleótido que codifica una proteína FT florigénica unida de manera operativa a un primer promotor de expresión de planta, y el segundo casete de expresión comprende una secuencia de ADN transcribible que codifica una molécula de ARN que comprende una secuencia diana que es al menos 80 % complementaria a al menos 15 nucleótidos consecutivos de la secuencia de polinucleótido del primer casete de expresión y en donde la secuencia de ADN

¹Yeoh, C.C., Balcerowicz, M., Laurie, R. et al. (2011). Developing a method for customized induction of flowering. *BMC Biotechnol* 11, 36. <https://doi.org/10.1186/1472-6750-11-36>. Recuperado desde: <https://bmcbiotechnol.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6750-11-36.pdf>

²<https://patents.google.com/patent/US20160017347A1/en?q=US2016017347>

Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

transcribible está unida de manera operativa a un segundo promotor de expresión de planta.” (Radicado N° NC2019/0005085 del 17 de mayo de 2019).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un constructo de ADN recombinante que comprende	Un sistema para inducir floración a demanda que comprende(Pág. 8, Col. Der., Líneas 33-37)	Un constructo de ADN para la supresión de la expresión de un gen que comprende: (Pág. 125, Reiv. 8)
un primer casete de expresión que comprende una secuencia de polinucleótido que codifica una proteína FT florigénica unida de manera operativa a un primer promotor de expresión de planta, y	La transformación de <i>A. thaliana</i> con un constructo que comprende la región codificante del gen FTa1 fusionada al promotor CaMv35S en el vector binario PK2GW7 (Pág. 9, Col. Der., líneas 10-12) y	(a) un primer polinucleótido que codifica una secuencia de un polipéptido que tiene una secuencia SEQ ID NO:46, 48, 62, 63, 65, 70, 75, 81, 88, 90, 91, 93, 100, 102, 109, 111, 116, 123 o 124 (Pág. 125, Reiv. 8)
un segundo casete de expresión que comprende una secuencia de ADN transcribible que codifica una molécula de ARN que comprende una secuencia diana que es al menos 80 % complementaria a al menos 15 nucleótidos consecutivos de la secuencia de polinucleótido del primer casete de expresión y en donde la secuencia de ADN transcribible está unida de manera operativa a un segundo promotor de expresión de planta	La transformación de <i>A. thaliana</i> con un constructo que codifica el micro ARN amiR-FT que es complementario al ARN mensajero codificante para la proteína FT (Pág. 9, Col. Izq., líneas 33-43) y está unido de manera operativa al promotor 35S del virus del mosaico del tabaco (Pág. 4, Col. Der., líneas 17 a 20 de la referencia 1 (Matieu J. et al. 2007) citada en D1 en la Pág. 9, Col. Izq., líneas 33-43)	Un precursor de un miRNA modificado para reemplazarla región de miRNA con una secuencia diseñada para producir un miRNA dirigido a la primera secuencia de nucleótidos (Pág. 125, Reiv. 8)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga, un sistema para inducir floración a demanda que comprende: (Pág. 8, Col. Der., Líneas 33-37) La transformación de *A. thaliana* con un constructo que comprende la región codificante del gen FTa1 fusionada al promotor CaMv35S en el vector binario PK2GW7 (Pág. 9, Col. Der., líneas 10-12) y La transformación de *A. thaliana* con un constructo que codifica el micro ARN amiR-FT que es complementario al ARN mensajero codificante para la proteína FT (Pág. 9, Col. Izq., líneas 33-43) y está unido de manera operativa al promotor 35S del virus del mosaico del tabaco (Pág. 4, Col. Der., líneas 17 a 20 de la referencia 1 (Matieu J. et al. 2007³) citada en D1 en la Pág. 9, Col. Izq., líneas 33-43).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema divulgado en el documento D1 consiste en que, la solicitud emplea un único constructo de ADN para la modulación de la expresión del gen FT que comprende el polinucleótido codificante para el gen FT y el ADN transcribible, mientras que, el documento D1 emplea un sistema para la modulación del gen FT que comprende la transformación con dos constructos de ADN separados.

3 Mathieu, J., Warthmann, N., Küttner, F., & Schmid, M. (2007). Export of FT protein from phloem companion cells is sufficient for floral induction in Arabidopsis. *Current biology : CB*, 17(12), 1055–1060. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.05.009>

Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

No se evidencia un efecto técnico asociado a transformar con un constructo que comprende ambos polinucleótidos, toda vez que, la solicitud no ha explorado cualquier alternativa estructural para dicho constructo o para cada una de sus regiones funcionales, por lo que, no pueden correlacionarse las pruebas técnicas de los constructos de ADN recombinante evaluados en el capítulo descriptivo que comprenden secuencias específicas (Págs. 116 a 192, Ejs. 1-24) con el constructo de ADN recombinante de cualquier estructura tal y como se reivindica.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema para inducir floración conocido en D1 con el fin de obtener un sistema alternativo?

Sin embargo, un constructo de ADN para la supresión de la expresión de un gen que comprende: (a) un primer polinucleótido que codifica una secuencia de un polipéptido que tiene una secuencia SEQ ID NO:46, 48, 62, 63, 65, 70, 75, 81, 88, 90, 91, 93, 100, 102, 109, 111, 116, 123 o 124; (b) una segunda secuencia de nucleótidos que tiene al menos 90% de identidad con el primer polinucleótido; (c) una tercera secuencia de nucleótidos que tiene al menos 100 nucleótidos contiguos de la primera secuencia de nucleótidos; (d) una cuarta secuencia de nucleótidos que puede hibridar bajo condiciones astringentes con la primera secuencia de nucleótidos o (e) un precursor de un miRNA modificado para reemplazarla región de miRNA con una secuencia diseñada para producir un miRNA dirigido a la primera secuencia de nucleótidos (Pág. 125, Reiv. 8), ya había sido divulgado en el documento D2 que menciona como, el constructo de ADN induce una floración temprana en plantas transgénicas cuando se compara con una planta control que no lo contiene (Pág. 125, Reiv. 8).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una secuencia de ADN codificante para un miARN como la del constructo del documento D2, en un mismo constructo de ADN recombinante que comprenda un gen FT como el del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones 2 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al constructo de ADN recombinante de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

7. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Yeoh C.C., <i>BMC Biotechnology</i>	1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41	Nivel Inventivo
D2	US20160017347	1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo

Oficio N° **5286** de **14 de abril de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0005085		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2017/057202		18 de octubre de 2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
19/10/2016				X					
Solicitante									
MONSANTO TECHNOLOGY LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	15 a 21, 32 a 40, 42 y 43	Art. 25 (Falta de unidad de invención)			5 y 6
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda					1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41				
Palabras clave utilizadas					FLOWERING GENE*, Gm.FT2a, DNA PLANT CONSTRUCT CODING FOR FLOWERING GENE, miRNA				
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda					CIP:	C07K 14/415, C12N 15/82, C12N 15/09, C12N 15/11			
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	CO 15242570	13/10/2015	-	-			A		
ISA EPO	US2010333232	30/12/2010	-	-			A		
	US2005223428	06/10/2005	-	-					
	US2016017347	21/01/2006	1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41	(Pág. 125, Reiv. 8)			Y		
	US2016304891	20/10/2006	-	-			A		
	Fernandez A.	12/2009	-	-					
	Yeoh C.	2011	1 a 4, 7 a 14, 22 a 31 y 41	(Pág. 8, Col. Der., Líneas 33-37) (Pág. 9, Col. Der., líneas 10-12) (Pág. 9, Col. Izq., líneas 33-43) (Pág. 4, Col. Der., líneas 17 a 20 de la referencia 1 (Matieu J. et al. 2007) citada en D1 en la Pág. 9, Col. Izq., líneas 33-43).			Y		
STN	WO 2016172051	21/10/2016	-	-			A		
	CN102146124	10/07/2013	-	-					
	Hongbo S.	14/12/2011	-	-					
	CN 101519441	25/01/2012	-	-					
	US 20040031072	12/02/2004	-	-					
PatentLens	US20150307890	29/10/2015	SEQ ID NO: 1 SEQ ID NO: 65	SEQ ID NO: 13188 (100%)			A		
	US20100017904	21/01/2010	SEQ ID NO: 2	SEQ ID NO: 3828 (100%)					
Google Académico	Mathieu, J.	2007	-	-			A		
(1) Cita completa literatura no patente									

Oficio N° 5286 de 14 de abril de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

(LNP)	Yeoh, C.C., Balcerowicz, M., Laurie, R. et al. (2011). Developing a method for customized induction of flowering. BMC Biotechnol 11, 36. https://doi.org/10.1186/1472-6750-11-36 .
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.	Sun, H., Jia, Z., Cao, D., Jiang, B., Wu, C., Hou, W., Liu, Y., Fei, Z., Zhao, D., & Han, T. (2011). GmFT2a, a soybean homolog of FLOWERING LOCUS T, is involved in flowering transition and maintenance. PloS one, 6(12), e29238. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029238
O	Fernandez, A. I., Viron, N., Alhagdow, M., Karimi, M., Jones, M., Amsellem, Z., Sicard, A., Czerednik, A., Angenent, G., Grierson, D., May, S., Seymour, G., Eshed, Y., Lemaire-Chamley, M., Rothan, C., & Hilson, P. (2009). Flexible tools for gene expression and silencing in tomato. Plant physiology, 151(4), 1729–1740. https://doi.org/10.1104/pp.109.147546
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	Mathieu, J., Warthmann, N., Küttner, F., & Schmid, M. (2007). Export of FT protein from phloem companion cells is sufficient for floral induction in Arabidopsis. Current biology : CB, 17(12), 1055–1060. https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.05.009
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: 05/04/2020	
Examinador: PAULA ANDREA MORENO GONZALEZ	