

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

Señor  
MONSANTO TECHNOLOGY LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“CONSTRUCTO DE ADN RECOMBINANTE QUE CODIFICA UNA PROTEÍNA FT FLORIGÉNICA Y UN ARN COMPLEMENTARIO A LA MISMA”**

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. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)**

Se aceptan las modificaciones radicadas el 14 de julio de 2021, bajo el número NC2019/0005085, por ajustarse a los requisitos legales.

**2. 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 23 del radicado N° NC2019/0005085 del 14 de julio de 2021.

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 donde el primer casete de expresión comprende una secuencia de polinucleótido que codifica una proteína FT florigénica que se selecciona del grupo que consiste en las SEQ ID NOS: 2, 4, 6, 8 y 10, 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 complementaria a al menos 19 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.

**3. De la solicitud de patente**

**3.1. Título**



Oficio N° 18717 de 29 de noviembre 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.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0005085 el 14 de julio de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta 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)

- Las reivindicaciones 1, 14 y 23 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, sino que, en el caso del primer casete, se define mediante las proteínas codificadas por lo que, no se suministra la estructura del objeto reclamado en el preámbulo que es un ADN y, en el caso del segundo casete, este pretende caracterizarse mediante las expresiones: *“comprende una secuencia diana que es complementaria a al menos 19 nucleótidos consecutivos de la secuencia de polinucleótido del primer casete (...)”*, *“comprende una secuencia que codifica un sitio objetivo en un transcrito de ARNm codificado por la secuencia del polinucleótido, y donde el sitio diana del transcrito de ARNm es complementario a una molécula de ARN endógena”* o *“comprende una secuencia diana complementaria a al menos una parte de la secuencia del polinucleótido (...)”* las cuales son imprecisas porque, no incluyen las secuencias biológicas del ARN de unión al sitio diana, esto 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 de 19 o más nucleótidos, por lo que, las reivindicaciones abarcan un sinnúmero de estructuras incluso aquellas no funcionales para inhibir la expresión de genes. Se sugiere al solicitante restringir las reivindicaciones a una razonable generalización de las moléculas exploradas en la solicitud, esto se logra incluyendo la secuencia completa de nucleótidos del constructo de ADN o adicionando a la reivindicación la secuencia de ADN transcribible.
- Las reivindicaciones 2, 15 y 16 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 complementaria a al menos 21 nucleótidos consecutivos de la secuencia de polinucleótido del primer casete de expresión”* (sin incluir ninguna secuencia de referencia para dicho polinucleótido), *“tiene una longitud total de al menos 19 nucleótidos”* o *“el sitio diana del transcrito es complementario a la molécula de ARN endógena”* 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 codificadas por cualquier secuencia de ADN del segundo casete. Se sugiere al solicitante restringir las reivindicaciones a una razonable generalización de las secuencias diana incluidas en el constructo recombinante, esto se logra incluyendo las opciones de secuencias de nucleótidos de ADN transcribible de acuerdo con lo divulgado en la descripción.



Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

- La reivindicación 4 no se encuentra sustentada en la descripción porque, señala que, la proteína florigénica codificada por el constructo de ADN recombinante comprende cualquier residuo no polar, polar sin carga en la posición 85, cualquier residuo no polar en la posición 128 y cualquier residuo no polar en la posición 138 de la SEQ ID NO: 14; sin embargo, la solicitud no ha explorado todas las secuencias variantes para la SEQ ID NO: 14 que comprendan cualquiera de los aminoácidos polares o no polares en dichas posiciones. 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 a 9 y 22 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción ya que, se refieren a *“una parte funcional”* del primer promotor de expresión o del segundo promotor de expresión; sin embargo, la referencia a una parte funcional de una secuencia de nucleótidos no es precisa porque, contempla desde un codón (3 nucleótidos) pasando por cualquier tipo de secuencias reguladoras y operadoras y, por lo tanto, podrían contemplar fragmentos de la secuencia que no están asociados a la función referida en el preámbulo. Se le sugiere al solicitante eliminar la referencia a fragmentos funcionales en secuencias de nucleótidos o incluir una delimitación funcional para dicho fragmento.
- La reivindicación 17 no es clara porque, tiene un error de redacción al indicar que el sitio diana del transcrito de ARNm *“es complementaria”*, y dicha expresión no tiene correspondencia en el género con el ARNm. Se sugiere reemplazar por *“es complementario”*.
- La reivindicación 23 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción porque, reclama un constructo de ADN recombinante que codifica una proteína FT florigénica y *“al menos”* una secuencia de ADN transcribible que codifica *“al menos una parte”* de una secuencia complementaria al primer casete sin que, se suministre en la reivindicación, la secuencia de ADN transcribible; no obstante, la solicitud no ha explorado todos los posibles constructos que codifiquen una proteína FT de SEQ ID NO: 2, 4, 6, 8 o 10 y que comprendan dos o más moléculas de ADN transcribibles con cualquier estructura o que codifiquen ARNs de cualquier tamaño. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de los constructos explorados en la solicitud, esto se logra sustituyendo las expresiones no limitativas como *“al menos”* por términos precisos, rangos concretos o incluyendo las opciones de secuencias de nucleótidos para el ADN transcribible.

### 3.3. 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 un primer casete que codifica una proteína FT de SEQ ID NO: 2, 4, 6, 8 o 10 y un segundo casete que codifica un ARN que es complementario a al menos 19 o 21 nucleótidos del primer casete, un constructo de ADN recombinante que comprende un primer casete que codifica una proteína FT de SEQ ID NO: 2, 4, 6, 8 o 10 y un segundo casete que codifica *“un sitio objetivo en un transcrito de ARN”* codificado por la secuencia del primer casete o, un constructo de ADN recombinante que comprende un primer casete que codifica una proteína FT de SEQ ID NO: 2, 4, 6, 8 o 10 y un segundo casete que comprende al menos una secuencia de ADN transcribible que codifica un ARN que comprende una secuencia



Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

diana complementaria a al menos una parte del primer casete; sin embargo, la solicitud no ha explorado todos los constructos de ADN recombinante reclamados en la solicitud, ya que, únicamente existe evidencia técnica 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 65, 68 o 69 unido a un segundo promotor seleccionado de las: SEQ ID NO: 49 a 64 y 70 a 94 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).

### Listado de secuencias

El listado no divulga la SEQ ID NO: 110 ya que allí, únicamente se describe el tipo de molécula, el origen y la longitud, pero, no se incluye la secuencia de nucleótidos (Pág. 22, Listado de secuencias).

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

La solicitud carece de unidad de invención, debido a que reclama más de un grupo inventivo sin la presencia de características o elementos técnicos nuevos e inventivos que son comunes a todas las invenciones, lo anterior, teniendo en cuenta que el concepto común es constructos que codifican proteínas FT que inducen la floración temprana, y se encuentra divulgado en el estado de la técnica, específicamente en el documento *Yeoh C.C., (2011)*<sup>1</sup> que enseña un constructo de expresión del gen FTa1 fusionado al promotor 35S que resulta en la sobreexpresión de dicho gen promoviendo la floración (Pág. 2, Col. Der., Párrs. [4 y 5]). De acuerdo a lo anterior, la solicitud se refiere a 3 grupos de constructos de ADN que codifican proteínas FT que, no tienen un origen, ni una estructura común ya que, se derivan de diferentes organismos.

Por lo tanto, esta invención presenta diferentes conceptos técnicos inventivos así:

- **Grupo inventivo 1:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido derivado de la planta *Glycine max* seleccionado del grupo que consiste en: *Gm.FT2a* SEQ ID NO: 1, *Gm.FT5a* SEQ ID NO: 3, *Gm.FT2b* SEQ ID NO: 5 que codifica para una proteína florigénica FT SEQ ID NO: 2, 4 o 6 respectivamente y 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 23 parcialmente).
- **Grupo inventivo 2:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Zm.ZCN8* SEQ ID NO: 7 derivado de *Zea mays* 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 23 parcialmente).



Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

- **Grupo inventivo 3:** Un constructo de ADN recombinante que comprende: (a) un polinucleótido *Nt.FT-tipo* SEQ ID NO: 9 derivado de *Nicotiana tabacum* 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, 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 23 parcialmente).

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.

## 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 D1<sup>1</sup> 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 D2<sup>2</sup> 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)

<sup>1</sup>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>. Recuperado desde: <https://bmcbiotechnol.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6750-11-36.pdf>

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

Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

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 que se selecciona del grupo que consiste en las SEQ ID NOS: 2, 4, 6, 8 y 10, 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 complementaria a al menos 19 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.” (Radicado N° NC2019/0005085 del 14 de julio de 2021).

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 seleccionada de las SEQ ID NO: 2, 4 o 6 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 complementaria a al menos 19 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 ( <i>Matieu J. et al. 2007</i> ) citada en D1 en la Pág. 9, Col. Izq., líneas 33-43) | Un precursor de un miRNA modificado para reemplazar la 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. 2007*<sup>3</sup>) citada en D1 en la Pág. 9, Col. Izq., líneas 33-43).

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° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

Las diferencias entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema divulgado en el documento D1 consisten en que: (i) el constructo de la solicitud codifica para una proteína FT florigénica seleccionada de las SEQ ID NO: 2, 4 o 6 y en que, (ii) se 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, en el documento D1 se emplea un sistema para la modulación del gen FT que comprende la transformación con dos constructos de ADN separados.

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 el segundo casete, que comprende el ADN transcribible, por lo que, no pueden correlacionarse las pruebas técnicas de los constructos de ADN recombinante evaluados en el capítulo descriptivo, que comprenden secuencias específicas para dicho segundo casete (Págs. 116 a 192, Ejs. 1-24), con el constructo de ADN recombinante que contempla cualquier secuencia de ADN de al menos 19 nucleótidos consecutivos complementaria con el primer casete, como la del constructo de ADN reivindicado.

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 reemplazar la 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, 4, 5 a 16, 18 y 20 a 23 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, 2, 4, 5 a 16, 18 y 20 a 23 | Nivel Inventivo      |

Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

|    |               |                               |                 |
|----|---------------|-------------------------------|-----------------|
| D2 | US20160017347 | 1, 2, 4, 5 a 16, 18 y 20 a 23 | Nivel inventivo |
|----|---------------|-------------------------------|-----------------|

## 8. Respuesta a los argumentos del solicitante

### Argumentos respecto a las objeciones por artículo 30.

El solicitante señala que: “(...) ii) Con respecto a la concisión y soporte de las Reivindicaciones 1, 14 y 23 (antiguas Reivindicaciones 22 y 41, respectivamente), me permito señalar que estas fueron limitadas con el objetivo de facilitar el trámite de la presente solicitud, de forma tal que ahora se indica que la proteína FT florigénica del constructo de ADN recombinante comprende una secuencia que se selecciona del grupo que consiste en las SEQ ID NOs: 2, 4, 6, 8 y 10. En este sentido, considero que la persona medianamente versada en la materia puede comprender claramente que la materia reclamada por sus características estructurales, está dirigida únicamente a aquellos constructos de ADN recombinante en donde la proteína FT florigénica comprende una secuencia seleccionada de un grupo reducido y específico de secuencias. Por lo tanto, dicha persona puede no sólo comprender de forma inequívoca el alcance y los límites de la invención, sino también reproducirla a partir de la información contenida en el Capítulo Descriptivo y sus conocimientos del campo técnico, sin tener que recurrir a experimentación adicional exhaustiva. (...)

iii) En relación con las objeciones frente a las nuevas Reivindicaciones 4 y 5 (antiguas Reivindicaciones 5 y 6, respectivamente), me permito diferir respetuosamente de la opinión del Despacho, toda vez que el Capítulo Descriptivo sí contiene el debido soporte para la materia allí reclamada. (...)

(...) el Solicitante demostró que las secuencias con los residuos reclamados en la Reivindicación 4 tienen una función común, esto es, la reducción del tiempo de floración en plantas de soya (véase página 146 del Capítulo Descriptivo). En otras palabras, el Solicitante presentó evidencia, en forma de ejemplos, de las secuencias reclamadas, así como de su efecto técnico. (...)

iv) Con respecto a la objeción frente al soporte de la nueva Reivindicación 15 (antigua Reivindicación 23), me permito diferir respetuosamente de la opinión del Despacho. No obstante, y solamente con el objetivo de facilitar el trámite de la presente solicitud, me permito señalar que dicha reivindicación fue limitada, de forma tal que ahora se especifica que el sitio diana del transcrito de ARNm tiene una longitud de al menos 19 nucleótidos. En otras palabras, esta reivindicación indica que el sitio diana de la molécula transcrita de ARN mensajero tiene una longitud mínima de 19 nucleótidos. (...)

v) Con respecto a la objeción frente a la expresión “al menos” en la nueva Reivindicación 23 (antigua Reivindicación 41), nuevamente me permito diferir de la opinión del Despacho, toda vez que dicha expresión es perfectamente clara para la persona medianamente versada en la materia, y se utiliza únicamente para establecer los requisitos mínimos que la presente invención requiere para poder ser reproducida, lo cual encuentra soporte en el Capítulo Descriptivo y en los ejemplos, y que evidentemente está dentro del concepto desarrollado legítimamente por los inventores. En particular, dicha expresión pretende establecer que el constructo de ADN recombinante reclamado comprende mínimo una secuencia de ADN susceptible de ser transcrita, que codifica una molécula de ARN. Esta molécula de ARN comprende una secuencia diana complementaria a por lo menos una región de la secuencia de polinucleótido. (...)”

Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

Se aclara que, a pesar de las modificaciones realizadas a las reivindicaciones, se mantienen las objeciones por falta de claridad y sustento, particularmente, para las reivindicaciones independientes 1, 14 y 23 que se refieren a un constructo de ADN que comprende dos casetes de expresión, el cual pretende ser caracterizado por el producto codificado por el primer casete, sin mencionar la secuencia completa de nucleótidos del constructo completo o, al menos, referir la secuencia de ADN transcribible del segundo casete; por tal razón, la molécula reclamada no está definida de forma autosuficiente en las reivindicaciones mediante todas sus características técnicas esenciales estructurales. Lo anterior, teniendo en cuenta que, la solicitud únicamente ha explorado 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 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).

Por otra parte, se mantiene también la objeción por falta de claridad y sustento al objeto de la reivindicación 4, puesto que, la reivindicación contempla variantes estructurales de la SEQ ID NO: 14 que no son enunciadas mediante las opciones específicas de aminoácidos sustituyentes y que comprenden cualquier aminoácido ya sea, polar o no polar en las posiciones mencionadas; dichas variantes no han sido exploradas en la solicitud, tal como lo evidencia el solicitante en el alineamiento de la página 6 de la respuesta al oficio 5286, ya que, únicamente se evidencian proteínas FT que contienen un aminoácido tirosina en posición 85, leucina o glutamina en posición 128 y triptófano en posición 138.

#### **Argumentos respecto a las objeciones por artículo 25.**

El solicitante sostiene que: “(...) la Reivindicación 1 ahora está dirigida a un constructo de ADN recombinante que comprende una proteína FT florigénica, en donde dicha proteína comprende una secuencia que se selecciona del grupo que consiste en las SEQ ID NOs: 2, 4, 6, 8 y 10. Las secuencias expuestas en las SEQ ID NOs: 2, 4, 6, 8 y 10 corresponden a secuencias homólogas de la proteína FT florigénica, las cuales comparten una función similar entre sí, esto es, provocar la floración temprana cuando son expresadas en soya (véanse páginas 21 a 23 y 146 del Capítulo Descriptivo). Tal como se indica en la página 28 del Capítulo Descriptivo, se descubrió que cada una de estas secuencias “contenía y compartía al menos una porción de un supuesto dominio de proteína de unión a fosfatidil etanolamina (PEBP) (nombre de dominio Pfam: PBP\_N; número de acceso: PF01161)”. Asimismo, la Figura 1C demuestra la similitud entre las secuencias de aminoácidos (...)

Así las cosas, me permito afirmar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto satisface el requisito de unidad de invención establecido en el Artículo 25 de la Decisión 486, ya que los diferentes constructos de ADN recombinante que comprende las reivindicaciones hacen parte de un único concepto inventivo, el cual está definido por unas características estructurales particulares que le confieren el mismo efecto técnico a sus distintas variantes, de manera tal que una persona medianamente versada en la materia puede comprender inequívocamente el alcance y la relación estructural y funcional entre las diversas modalidades del concepto inventivo reclamado.”



Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

Se aclara que, no es así porque se ha identificado que los constructos reivindicados no comparten un núcleo estructural común tal y como lo evidencia la Figura 1C mencionada en el argumento del solicitante, en donde se evidencia que, las diez proteínas allí alineadas tienen diferencias significativas en sus posiciones homólogas, ya que, por ejemplo, las proteínas FT2a y FT2b tienen como residuo en posición 5 una serina (S) mientras que la proteína Zm.ZCN8 tiene en la posición equivalente un residuo de Alanina (A).

Es de resaltar que, el concepto común señalado por el solicitante en su argumento de *“provocar la floración temprana cuando son expresadas en soya”* no se considera una característica esencial, sino que, corresponde a un resultado a alcanzar que, se deriva, de la estructura de las proteínas florigénicas codificadas por el producto y, además, ya es conocido en el estado de la técnica, particularmente en el documento D1 que se refiere a, un constructo de expresión del gen FTa1 fusionado al promotor 35S que resulta en la sobreexpresión de dicho gen promoviendo la floración (Pág. 2, Col. Der., Párrs. [4 y 5]).

Así las cosas, se reitera la objeción por falta de unidad de invención y se plantean tres grupos de invenciones que obedecen a las diferencias estructurales entre las secuencias dependiendo del origen de las mismas, dichas diferencias son evidentes al alinear las secuencias de los genes FT de cada uno de los constructos reclamados en la solicitud en donde es claro que la SEQ ID NO: 8 tiene un porcentaje de identidad bajo con respecto a las demás secuencias (58,8% a 61,3%), de la misma manera que la SEQ ID NO: 10 (61,3% a 75,3%) (Tabla 2). Esto demuestra que, las secuencias de los genes codificantes de las proteínas FT tienen diferencias estructurales y no comparten un origen común.

Percent Identity Matrix - created by Clustal2.1

|                    |        |        |        |        |        |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1: WO2018075649_8  | 100.00 | 59.06  | 60.12  | 61.27  | 58.38  |
| 2: WO2018075649_4  | 59.06  | 100.00 | 66.28  | 67.44  | 63.37  |
| 3: WO2018075649_10 | 60.12  | 66.28  | 100.00 | 75.29  | 72.99  |
| 4: WO2018075649_2  | 61.27  | 67.44  | 75.29  | 100.00 | 90.91  |
| 5: WO2018075649_6  | 58.38  | 63.37  | 72.99  | 90.91  | 100.00 |

**Tabla 2: Matriz de los porcentajes de identidad resultantes del Alineamiento entre los genes codificantes de las proteínas FT SEQ ID NO: 2, 4, 6, 8 y 10 incluidos en los constructos reclamados en la solicitud.**

### Argumentos respecto al examen de nivel inventivo

El solicitante argumenta que: *“(…) D2 fue citado en el Reporte Internacional de Búsqueda para las solicitudes de esta familia. En dicho reporte, se catalogó a D2 como una referencia tipo “A”, esto es, un documento que define el estado de la técnica, pero que no es considerado de particular relevancia para la materia reclamada. (…)*

*iii) Ahora bien, con respecto al arte previo citado por el Despacho, me permito señalar que D1 divulga una línea transgénica de Arabidopsis thaliana, la cual expresa un microARN artificial (miARNa) que está dirigido contra un gen endógeno de FT de Arabidopsis (véase página 2, columna izquierda, tercer párrafo de D1). Adicionalmente, en D1 se evaluó si tentativamente el miARNa de Arabidopsis podría unirse a un gen exógeno de FT, proveniente de Medicago trunculata. No obstante, el análisis por alineamientos sugirió que dicho miARNa no suprimiría la expresión del gen exógeno (véase página 2, columna derecha, tercer párrafo de D1). En este sentido, es claro que*

Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

*en el mejor de los casos, D1 divulga una planta de Arabidopsis con un microARN artificial que puede suprimir la expresión de un gen endógeno de FT, y un gen exógeno de FT que no se afectado por dicho microARN artificial. Así, me permito señalar que el Despacho no ha demostrado de D1 efectivamente proporcione un microARN artificial y un gen exógeno de FT en un solo constructo de ADN recombinante.*

*Por lo anterior, me permito afirmar que la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto es claramente diferente de la divulgación y las enseñanzas de D1. Particularmente, la Reivindicación 1 reclama que, en un mismo constructo de ADN recombinante, se proporciona una primera secuencia que codifica una proteína FT florigénica y una segunda secuencia que codifica una molécula de ARN que está dirigida contra la primera secuencia. D1 no enseña ni sugiere algún constructo de ADN recombinante que proporcione un gen FT y un ARN que regule la expresión de dicho gen FT. De hecho, D1 proporciona lo contrario, un gen FT que no puede ser regulado por el microARN artificial.*

*Asimismo, la Reivindicación 14 reclama un constructo de ADN recombinante que codifica una proteína FT florigénica, en donde la secuencia de polinucleótidos comprende un sitio diana que es complementario a una molécula endógena (pequeña) de ARN. En contraste, en D1 se regula la expresión de un gen FT utilizando un microARN artificial, no una molécula endógena de ARN.*

*De manera similar, la Reivindicación 23 reclama un constructo de ADN recombinante que proporciona una primera secuencia que codifica una proteína FT florigénica, la cual está unida operativamente a un promotor de la etapa vegetativa; y una segunda secuencia que codifica un ARN que está dirigida contra la secuencia que codifica la proteína FT florigénica. Tal como mencioné anteriormente, D1 no divulga ni enseña un constructo de ADN recombinante que proporcione un gen FT y un ARN que regule la expresión de dicho gen FT. De hecho, D1 proporciona lo contrario, un gen FT que no puede ser regulado por el microARN artificial.*

*iv) En lo referido a D2, cabe resaltar que dicho documento está dirigido a constructos de ADN recombinante que comprenden un polinucleótido unido de manera operativa a un promotor funcional en planta, en donde dicho polinucleótido codifica un polipéptido de terminación de la floración (TMF). De acuerdo con esto, me permito señalar que la persona medianamente versada en la materia no estaría motivada a combinar las enseñanzas de D1 y D2, dado que este último ni siquiera hace referencia a los mismos genes. De hecho, el Despacho no ha demostrado como D2 proporciona, o incluso sugiere, algún gen FT. D2 únicamente proporciona métodos y composiciones relacionadas con un gen de terminación de la floración. De este modo, es claro que la persona medianamente versada en la materia no estaría motivada a buscar una solución para el problema técnico resuelto por la presente invención en D2. (...)”*

Se aclara que, tal y como lo plantea el solicitante en su argumento, existen diferencias entre el documento D1 y el objeto reclamado en la solicitud y, por tal razón, esta oficina reconoce que el capítulo reivindicatorio radicado el 14 de julio de 2021 cumple con el requisito de novedad. No obstante, se permite reiterar que, la objeción por nivel inventivo se mantiene, dado que, tal y como se encuentran definidas las reivindicaciones independientes, no es posible asociar la evidencia técnica suministrada en la descripción relativa al control de los fenotipos de floración en soja empleando constructos con secuencias específicas para su primer y segundo casete con la materia reivindicada que no refiere una estructura específica, particularmente, para el segundo casete.



Oficio N° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

Con relación a los documentos D1 y D2, ambas anterioridades son relevantes para la afectación del nivel inventivo del objeto tal y como se reivindica porque, se refieren a la inducción de la floración temprana ya que, D1 se refiere a un constructo que comprende un gen FTa1 cuya sobre expresión promueve la floración temprana (Pág. 2, Col. Der., Párr. 5) y, D2 se refiere a un constructo de ADN que induce una floración temprana en plantas transgénicas comparado con plantas control; además, D2 sugiere la inclusión en el constructo de una secuencia que hibrida con la secuencia del primer polinucleótido o una secuencia que produce un miRNA dirigido a dicho primer polinucleótido (Pág. 125, Reiv. 8); por lo que, dichos constructos con cualquier estructura habrían sido previsibles para la persona del campo técnico sin realizar ningún esfuerzo inventivo. Lo anterior teniendo en cuenta que, la solicitud no prueba que cualquier secuencia de ADN transcribible y complementaria al primer casete de expresión presente el efecto de inducción de floración temprana e, incluso, evidencia que el cambio en el promotor usado influye en dicho efecto (Ej. 12, 14 de la solicitud). De acuerdo a lo anterior, los resultados obtenidos para los constructos de estructuras específicas para el primer y segundo casete divulgados en la solicitud, no pueden ser extrapolados a constructos con cualquier secuencia para el segundo casete como los que se reivindican.

Así las cosas, esta Oficina advierte que mientras la reivindicación independiente de producto no defina el constructo de ADN en términos de sus características técnicas esenciales estructurales y funcionales completas, no será posible reconocer algún efecto asociado al objeto reivindicado y, por consiguiente, evaluar la altura inventiva de la materia reclamada.

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 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° 18717 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005085

**INFORME DE BÚSQUEDA**  
**EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

| Solicitud No.                                                                                                       |  |                                                                       |         |                                                 |   | Examen de patentabilidad                   |  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |    |              |                                               |                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|--------------|-----------------------------------------------|---------------------|--|
| NC2019/0005085                                                                                                      |  |                                                                       |         |                                                 |   | 1°                                         |  | 2°                                                                                                                                                                                                                                       | X                                               | 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<br>(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                                    |  | -                                                                                                                                                                                                                                        | Art. 25 (Falta de unidad de invención)          |    |              |                                               | 1 a 23 parcialmente |  |
| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                                                                                               |  |                                                                       |         |                                                 |   |                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |    |              |                                               |                     |  |
| Reivindicaciones objeto de búsqueda                                                                                 |  |                                                                       |         |                                                 |   |                                            |  | 1 a 23                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |    |              |                                               |                     |  |
| Palabras clave utilizadas                                                                                           |  |                                                                       |         |                                                 |   |                                            |  | FLOWERING GENE*, Gm. FT2a, GmFT5a, GmFT2b, 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<br>(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 <sup>(1)</sup> |         | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA) |   | Reivindicaciones /Secuencias afectadas     |  | Citas relevantes del estado de la técnica                                                                                                                                                                                                |                                                 |    |              | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |                     |  |
| SIPI                                                                                                                |  | CO 15242570                                                           |         | 13/10/2015                                      |   | -                                          |  | -                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |    |              | A                                             |                     |  |
| ISA EPO                                                                                                             |  | US2010333232                                                          |         | 30/12/2010                                      |   | -                                          |  | -                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |    |              | A                                             |                     |  |
|                                                                                                                     |  | US2005223428                                                          |         | 06/10/2005                                      |   | -                                          |  | -                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |    |              |                                               |                     |  |
|                                                                                                                     |  | US2016017347                                                          |         | 21/01/2006                                      |   | 1, 2, 4 a 16, 18 y 20 a 23                 |  | (Pág. 125, Reiv. 8)                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |    |              | Y                                             |                     |  |
|                                                                                                                     |  | US2016304891                                                          |         | 20/10/2006                                      |   | -                                          |  | -                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |    |              | A                                             |                     |  |
|                                                                                                                     |  | Fernandez A.                                                          |         | 12/2009                                         |   | -                                          |  | -                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |    |              |                                               |                     |  |
|                                                                                                                     |  | Yeoh C.                                                               |         | 2011                                            |   | 1, 2, 4 a 16, 18 y 20 a 23                 |  | (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<br>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                                             |                     |  |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente                                                                  |  |                                                                       |         |                                                 |   |                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |    |              |                                               |                     |  |

Oficio N° 18717 de 29 de noviembre 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.<br><a href="https://doi.org/10.1186/1472-6750-11-36">https://doi.org/10.1186/1472-6750-11-36</a> .                                                                                                                                                                                 |
| 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.<br><a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029238">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029238</a>                                                                               |
| 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.<br><a href="https://doi.org/10.1104/pp.109.147546">https://doi.org/10.1104/pp.109.147546</a> |
| 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.<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.05.009">https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.05.009</a>                                                                                                             |
| (2) Categorías de documentos citados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“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.</p> <p>“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> <p>“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> <p>“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.</p> <p>“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“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.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Fecha del reporte de búsqueda: 22/10/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Examinador: PAULA ANDREA MORENO GONZALEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |