

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

Señores  
**PAIRWISE PLANTS SERVICES, INC.**

**TÍTULO DE LA SOLICITUD:** “SISTEMAS Y MÉTODOS PARA LA EDICIÓN DEL GEN SEEDSTICK (STK) QUE CODIFICA UN FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN DE LA CAJA MADRS CUYA MODIFICACIÓN GENERA UN FENOTIPO DE PLANTAS SIN SEMILLA”

**NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL:** PCT/US2020/037240.

**FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL:** 11 de junio de 2020.

**PRIORIDAD:** US 62/859,992 11 de junio de 2019.

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

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 28 de julio de 2025 bajo el número NC2021/0017543, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

### 2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener métodos y compuestos para alterar el desarrollo de frutos y la producción de semillas.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para editar un sitio específico en el genoma de una célula vegetal, caracterizado porque el método comprende: escindir, de una manera específica de sitio, un sitio objetivo dentro de un gen SEEDSTICK (STK) endógeno que codifica la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO: 97 utilizando una proteína efectora CRISPR–Cas, donde la proteína efectora CRISPR–Cas escinde el gen STK endógeno, introduce una mutación no natural en el gen STK endógeno, y se une a una región del gen STK, proporcionando así un gen STK mutado, donde la célula vegetal es una célula vegetal de frambuesa negra, y donde el gen STK mutado codifica la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO: 206.

### 3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 28 de julio de 2025 bajo el número NC2021/0017543.

### 4. De la solicitud de patente

#### 4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

*"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"*

Esta oficina informa que:

Las reivindicaciones 1 y 2 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción, porque reclaman un método para editar un sitio específico en el genoma de una célula vegetal que comprende un paso de escindir un sitio objetivo en el gen SEEDSTICK, pero, no refieren los compuestos requeridos para llevar a cabo la escisión del gen que corresponden a las proteínas y ácidos nucleicos que llevan a cabo dicha etapa, las cuales debe estar caracterizadas por sus secuencias biológicas; en su lugar, se refieren a la estructura del gen o de la proteína codificada por el sitio objetivo que corresponde al resultado a alcanzar por el proceso reclamado y, contemplaría cualquier alternativa estructural presente o futura que conlleve a la obtención de dichas estructuras modificadas; siendo que, la solicitud no ha explorado todo el sinnúmero de posibles secuencias de nucleótidos y/o nucleasas Cas que conllevan a la edición del gen. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de los métodos explorados, esto se logra incluyendo las secuencias de los ácidos nucleicos guías empleados, así como refiriendo las nucleasas a las que se encuentra unido, de manera que pueda reproducirse con éxito el proceso reclamado de acuerdo con lo divulgado en la descripción.

La reivindicación 2 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción porque, se refiere a una modalidad del método de edición que pretende caracterizarse mediante la expresión: *"el gen STK mutado codifica un alelo dominante–negativo, un alelo semidominante, un alelo de pérdida de función débil o una mutación hipomórfica"* que no corresponde a una etapa técnica o condición para ejecutar el proceso sino que, se refiere a la funcionalidad del gen editado obtenido por el método y se considera un resultado a alcanzar que no define el proceso ya que, contempla múltiples estructuras de moléculas posibles que conlleven a la edición, todas las cuales no han sido exploradas en la solicitud. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de los métodos explorados, esto se logra incluyendo las secuencias de los ácidos nucleicos guías empleados, así como refiriendo las nucleasas a las que se encuentra unido, de manera que pueda reproducirse con éxito el proceso reclamado de acuerdo con lo divulgado en la descripción.

La reivindicación 2 no es clara, ni concisa porque contiene errores tipográficos y refiere la misma SEQ ID NO: 184 dos veces dentro de las opciones de secuencias señaladas. Se sugiere al solicitante realizar las correcciones necesarias.

Las reivindicaciones 3 y 4 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción porque, reclaman un ácido nucleico guía, pero, únicamente suministran como características técnicas las secuencias de las regiones espaciadoras, siendo que, un ARN guía contiene, además, una secuencia de ARN transactivadora (ARNtracr) que proporciona el asa en donde se ensambla la nucleasa Cas; dicha secuencia se considera una característica esencial puesto que le confiere la funcionalidad como ARN guía. Se sugiere al solicitante realizar las correcciones y/o aclaraciones necesarias.

Las reivindicaciones 5 a 7 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción porque, reclaman una composición o un complejo que comprende un ácido nucleico guía y una proteína efectora CRISPR-Cas, pero, no se define la proteína CRISPR-Cas por su estructura que corresponde a su secuencia de aminoácidos y, únicamente se suministran como características técnicas las secuencias de las regiones espaciadoras del ácido

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

nucleico guía, siendo que, un ARN guía contiene, además, una secuencia de ARN transactivadora (ARNtracr) que proporciona el asa en donde se ensambla la nucleasa Cas; dicha secuencia se considera una característica esencial puesto que le confiere la funcionalidad como ARN guía. Se sugiere al solicitante realizar las correcciones y/o aclaraciones necesarias.

Las reivindicaciones 8 y 9 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción porque, reclaman un casete de expresión que no se define mediante sus secuencias completas de nucleótidos, en su lugar pretende caracterizarse mediante la mención de los productos que codifica que corresponden a un ácido nucleico guía y una proteína efectora CRISPR-Cas, los cuales, tampoco se definen correctamente porque no se refiere la secuencia de la proteína CRISPR-Cas y, únicamente se incluyen como características técnicas las secuencias de las regiones espaciadoras del ácido nucleico guía, siendo que, un ARN guía contiene, además, una secuencia de ARN transactivadora (ARNtracr) que proporciona el asa en donde se ensambla la nucleasa Cas; dicha secuencia se considera una característica esencial puesto que le confiere la funcionalidad como ARN guía. Se sugiere al solicitante realizar las correcciones y/o aclaraciones necesarias.

La reivindicación 11 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción, porque reclaman un método para producir una planta o parte de esta que se caracteriza porque comprende poner en contacto un sitio objetivo en el gen STK con una nucleasa unida a un ácido nucleico el cual, pretende caracterizarse mediante la expresión “*que se une al sitio objetivo*” y se incluyen las secuencias de nucleótidos o de aminoácidos del “*sitio objetivo*” que corresponde al blanco de unión de la molécula empleada en el método y, por lo tanto, no la define, por lo que, contempla cualquier alternativa estructural presente o futura que se una a las secuencias señaladas; de acuerdo con lo anterior, no es posible establecer las secuencias de nucleótidos del ácido nucleico guía empleado en el método que se consideran una condición esencial para la reproducción del mismo. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de los métodos explorados, esto se logra incluyendo las secuencias del ácido nucleico guía empleado, así como refiriendo las nucleasas a las que se encuentra unido, de manera que pueda reproducirse con éxito el proceso reclamado de acuerdo con lo divulgado en la descripción

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

#### 4.2. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Lo anterior porque, se refieren métodos para la edición génica o para la producción de plantas que comprenden: una etapa de: escindir o poner en contacto con una nucleasa CRISPR-Cas cualquier sitio dentro del gen SEEDSTICK (STK) endógeno que codifica la SEQ ID NO: 97 en una célula vegetal de frambuesa negra; o se refieren, ácidos nucleicos guías, casetes de expresión o complejos que comprenden una nucleasa CRISPR-Cas y/o un ARN guía con una secuencia espaciadora cualquiera de las SEQ ID NOs: 175, 176, 184 o 186; pero, la solicitud no ha explorado todo el sinnúmero de secuencias de ARN guías que comprendan además de los señalados espaciadores, cualquier región transactivadora (ARNtracr) y/o cualquier secuencia para la nucleasa Cas. Así las cosas,

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

la solicitud contempla métodos y productos que incluyen un indeterminado número de posibles secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos que podrían incluso no resultar funcionales para la edición, si se tiene en cuenta que no se definen estructuralmente ni la región tracr del ARN guía, ni la secuencia de la proteína Cas; lo anterior implica una carga excesiva de experimentación mediante ensayo y error para la persona del campo técnico interesada en reproducir de manera exitosa la invención.

## 5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 11 de junio de 2019, 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   | Ocarez N. <i>Plant Cell Rep</i> | "Suppression of the D-class MADS-box AGL11 gene triggers seedlessness in fleshy fruits" | 12 octubre de 2015   |
| D2   | WO2018086623                    | "A method for base editing in plants"                                                   | 17 de mayo de 2018   |

D1<sup>1</sup> divulga el rol directo del gen AGL11 en la determinación del fenotipo sin semilla en experimentos que emplean plantas de vid y en donde se demuestra que el fenotipo sin semillas está basado en el nivel de expresión de dicho gen; al realizar análisis se identificaron diferencias en la región reguladora del gen VviAGL11 que afectan los niveles de acumulación y transcripción y explican las diferencias fenotípicas entre las variedades; de manera similar, experimentos en tomate demostraron que el silenciamiento del gen SlyAGL11 produce frutos sin semillas y que el desarrollo de las semillas es proporcional a los niveles de acumulación de los transcritos. Lo anterior permite concluir que la caja MADS AGL11 clase D juega un rol importante en el desarrollo de semillas en frutos carnosos (Pág. 1, Resumen).

D2<sup>2</sup> divulga un método para realizar una edición de bases eficiente en una secuencia diana en el genoma de una planta mediante una proteína de fusión Cas9-citidina desaminasa (Pág. 1, Resumen).

## 6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

### 6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0017543 del 28 de julio de 2025) se refiere a: *"Un método para editar un sitio específico en el genoma de una célula vegetal, caracterizado porque el método comprende: escindir, de una manera específica de sitio, un sitio objetivo dentro de un gen SEEDSTICK (STK) endógeno que codifica la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO: 97 utilizando una*

<sup>1</sup>Ocarez, N., & Mejía, N. (2016). Suppression of the D-class MADS-box AGL11 gene triggers seedlessness in fleshy fruits. *Plant cell reports*, 35(1), 239–254. <https://doi.org/10.1007/s00299-015-1882-x>. Recuperado desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26563346/>

<sup>2</sup><https://patents.google.com/patent/WO2018086623A1/en?q=WO2018086623>

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

proteína efectora CRISPR–Cas, donde la proteína efectora CRISPR–Cas escinde el gen STK endógeno, introduce una mutación no natural en el gen STK endógeno, y se une a una región del gen STK, proporcionando así un gen STK mutado, donde la célula vegetal es una célula vegetal de frambuesa negra, y donde el gen STK mutado codifica la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO: 206.”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                                                         | D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | D2                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un método para editar un sitio específico en el genoma de una célula vegetal de frambuesa negra, caracterizado porque el método comprende:                                         | Una metodología para estudiar el rol de la caja MADS clase D en el desarrollo de la semilla en frutos carnosos como la uva y el tomate que comprende: (Pág. 3, Col. Izq., Líneas 37 a 44)                                                                                                                                                                                                                                                 | Un método para producir una planta genéticamente modificada que comprende (Pág. 41, Reiv. 14)                                                                                        |
| escindir, de una manera específica un sitio objetivo dentro de un gen SEEDSTICK (STK) endógeno que codifica una proteína SEQ ID NO: 97 utilizando una proteína efectora CRIPSR-Cas | Experimentos de transformación genética de tomate y análisis funcionales que suprimen el gen AGL11 (slyAGL11) que codifica un factor de transcripción en conjunto con el análisis de los fenotipos de variedades silenciadas naturalmente (Pág. 3, Col. Izq., Líneas 37 a 44), particularmente, el silenciamiento mediante ARN de doble cadena de la región 3'UTR de la secuencia codificante del gen (Pág. 5, Col. Izq., Líneas 35 a 41) | Introducir en una planta el sistema para realizar edición genética de una secuencia objetivo que comprende una proteína de fusión editora de bases y un ARN guía (Pág. 41, Reiv. 14) |

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga una metodología para estudiar el rol de la caja MADS clase D en el desarrollo de la semilla en frutos carnosos como la uva y el tomate que comprende: experimentos de transformación genética de tomate y análisis funcionales que suprimen el gen AGL11 (slyAGL11) (también conocido como gen STK) que codifica un factor de transcripción en conjunto con el análisis de los fenotipos de variedades silenciadas naturalmente (Pág. 3, Col. Izq., Líneas 37 a 44), particularmente, el silenciamiento mediante ARN de doble cadena de la región 3'UTR de la secuencia codificante del gen (Pág. 5, Col. Izq., Líneas 35 a 41).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la metodología divulgada en D1, consiste en que el método de la solicitud escinde un sitio objetivo dentro de un gen de factor de transcripción SEEDSTICK (STK) del genoma de una célula de frambuesa negra empleando una proteína efectora CRIPSR-Cas.

No se evidencia un efecto técnico asociado a la diferencia porque, no se define la etapa de escisión mediante sus condiciones esenciales ya que, no se suministran las secuencias de nucleótidos completas de los ARN guía empleados, ni las secuencias de aminoácidos de las nucleasas que llevan a cabo la escisión y, por tal razón, no es posible asociar las pruebas técnicas de los métodos de edición que comprenden ARN guía y nucleasas específicas con la generalidad reivindicada. Adicionalmente, el método divulgado en el documento D1 ya conlleva a la obtención de plantas con frutos sin semillas (Págs. 7.; Fig. 1 y Pág. 9, Fig. 4).

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



Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

Sin embargo, un método para producir una planta genéticamente modificada que comprende introducir en una planta un sistema para realizar edición genética de una secuencia objetivo que comprende una proteína de fusión editora de bases y un ARN guía (Pág. 41, Reiv. 14), ya había sido divulgado en el documento D2 que enseña vectores de expresión que comprenden construcciones que codifican nucleasas Cas9 y vectores que comprenden ARN guía cortos que incluyen la región ARNtracr y las secuencias específicas de sus regiones espaciadoras y las regiones blanco (Pág. 23, Tabla 1), en donde las secuencias son mutadas para generar desamidación (Pág. 22, líneas 25 a 29 y Pág. 23, Líneas 1 a 10).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia llevaría a cabo un método de edición génica como el del documento D2, para silenciar un factor de transcripción de una planta de frutos carnosos como la del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 2 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Asimismo, se indica que el examen de patentabilidad realizado a la reivindicación independiente 1, también aplica para la reivindicación independiente 11, puesto que, dicha reivindicación también se refieren a: un método para producir una planta o parte de la misma caracterizado porque comprende al menos una célula en la que un SEEDSTICK (STK) endógeno está mutado, el método comprende: poner en contacto un sitio objetivo en el gen STK endógeno en la planta o parte de la misma con una nucleasa que comprende un dominio de unión de ácido nucleico que se une a un sitio objetivo, donde el gen STK endógeno codifica un factor de transcripción STK que tiene la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO: 97, donde la nucleasa escinde el gen STK endógeno y se introduce una mutación en el gen STK endógeno para proporcionar un gen STK mutado que codifica la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO: 206, donde la planta o parte de la misma es una planta de frambuesa negra o una parte de una planta de frambuesa negra. En consecuencia, la reivindicación 11 tampoco cumple con el requisito de nivel inventivo bajo las enseñanzas de D1 (Pág. 3, Col. Izq., Líneas 37 a 44, Pág. 5, Col. Izq., Líneas 35 a 41). y D2 (Pág. 41, Reiv. 14, Pág. 23, Tabla 1, Pág. 22, líneas 25 a 29 y Pág. 23, Líneas 1 a 10).

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación 3 (NC2021/0017543 del 28 de julio de 2025) se refiere a: *“Un ácido nucleico guía no natural que se une a un sitio objetivo en un gen SEEDSTICK (STK) que comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 203 o que codifica un polipéptido de SEQ ID NO: 97, donde el ácido nucleico guía comprende un espaciador que tiene la secuencia de nucleótidos de cualquiera de SEQ ID NOs: 175, 176, 184, 184, o 186, y donde el ácido nucleico guía comprende una secuencia repetida que está unida al extremo 5' y/o al extremo 3' del espaciador”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                                                                                                        | D1                                                                                                                                                              | D2                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| un ácido nucleico guía que comprende un espaciador cualquiera de las SEQ ID NOS: 175, 176, 184 o 186 que se une a un sitio objetivo dentro de un gen de SEEDSTICK (STK) SEQ ID NO: 206 y una secuencia repetida que está unida al | una composición que comprende un ARN de doble cadena para el silenciamiento de la región 3'UTR de la secuencia codificante del gen AGL11 que codifica un factor | Un sistema para realizar edición de bases a una secuencia blanco en el genoma de una planta que comprende una proteína de |



Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

|                                              |                                                                              |                                                          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| extremo 5' y/o al extremo 3' del espaciador. | de transcripción de la caja MADS clase D (Pág. 5, Col. Izq., Líneas 35 a 41) | fusión editora de bases y yn ARN guía (Pág. 40, Reiv. 1) |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3, ya que divulga una composición que comprende un ARN de doble cadena para el silenciamiento de la región 3'UTR de la secuencia codificante del gen AGL11 que codifica un factor de transcripción de la caja MADS clase D (Pág. 5, Col. Izq., Líneas 35 a 41).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y la composición que comprende el ácido nucleico divulgado en D1, consiste en que la solicitud se refiere a un ácido nucleico guía que comprende una SEQ ID NOS: 175, 176, 184, o 186 que se une a un sitio objetivo dentro de un gen de SEEDSTICK (STK) SEQ ID NO: 206.

No se evidencia un efecto técnico asociado a la diferencia porque, (i) el ARN guía no se define mediante su estructura completa que comprende adicionalmente la secuencia de ARNtracr que es esencial para la unión de la nucleasa y, consecuentemente, confiere la funcionalidad como molécula de edición; además, (ii) la única evidencia técnica de la descripción está asociada a los ARN guía denominados S1, S3 y S3 que contienen las secuencias espaciadoras SEQ ID NOS: 184, 185 o 186 que modifican el codón codificante de arginina mediante un cambio de un nucleótido C a T o G a A el cual está a cargo del dominio editor de base de citosina de la nucleasa empleada y ocurre sobre el dominio C-terminal de la proteína STK de frambuesa negra (Fig. 6); de manera que, no es posible correlacionar las pruebas técnicas asociadas a estas secuencias específicas con los ácidos nucleicos guías con las secuencias espaciadoras SEQ ID NOS: 175 o 176. Adicionalmente, los ARN empleados en el documento D1 ya conllevan a la obtención de plantas con frutos sin semillas (Págs. 7.; Fig. 1 y Pág. 9, Fig. 4).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el ácido nucleico guía conocido en D1 con el fin de proporcionar un ácido nucleico alternativo?

Sin embargo, métodos para construir ARN guía adecuados para una secuencia blanco (Pág. 16, Líneas 18 y 19), ya habían sido divulgados en el documento D2 que enseña además, los vectores de expresión que comprenden construcciones que codifican nucleasas Cas9 y vectores que comprenden ARN guía cortos y menciona las secuencias específicas de las regiones espaciadoras y las regiones blanco (Pág. 23, Tabla 1), en donde las secuencias son mutadas para generar desamidación (Pág. 22, líneas 25 a 29 y Pág. 23, Líneas 1 a 10).

Adicionalmente, D2 se refiere a un sistema de edición génica caracterizado porque, comprende una proteína efectora CRISPR–Cas asociada con un ácido nucleico guía, en donde el ácido nucleico guía comprende una secuencia espaciadora que se une a un gen de factor de transcripción de caja MADS clado AG; un complejo que comprende una proteína efectora CRISPR-Cas y un ácido nucleico guía que se une a un gen STK que codifica un factor de transcripción de caja MADS o un casete de expresión que comprende un polinucleótido que codifica una proteína CRISPR-Cas y un ácido nucleico que se une a un gen STK que codifica un factor de transcripción de caja MADS. (Pág. 16, Líneas 18 y 19, Pág. 22, líneas 25 a 29 y Pág. 23, Líneas 1 a 10).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia emplearía un método para la construcción de un sistema que comprenda un ARN guía como el del documento D2, para obtener ácidos nucleicos derivados de secuencias de factores de transcripción

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

que regulen la producción de semillas en diversos frutos carnosos como los del documento D1 y, llegaría al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 no mencionan alguna característica que, junto con las características de las reivindicaciones independientes, aporte nivel inventivo a la composición de la reivindicación 3, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Asimismo, se indica que el examen de patentabilidad realizado a la reivindicación independiente 3, también aplica para la reivindicación independiente 10, puesto que, dichas reivindicaciones también se refieren a: un ácido nucleico que codifica un gen SEEDSTICK (STK) mutado que codifica la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO: 206. En consecuencia, la reivindicación 10 tampoco cumple con el requisito de nivel inventivo bajo las enseñanzas de D1 (Pág. 5, Col. Izq., Líneas 35 a 41); (Pág. 3, Col. Izq., Líneas 37 a 44, Pág. 5, Col. Izq., Líneas 35 a 41). y D2 (Pág. 16, Líneas 18 y 19), (Pág. 23, Tabla 1), (Pág. 22, líneas 25 a 29 y Pág. 23, Líneas 1 a 10).

7. Conclusión

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

| Ítem | Documento                       | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|---------------------------------|----------------------------|----------------------|
| D1   | Ocarez N. <i>Plant Cell Rep</i> | 1 a 11                     | Nivel inventivo      |
| D2   | WO2018086623                    | 1 a 11                     | Nivel inventivo      |

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos con relación a las objeciones por no invenciones y excepciones a la patentabilidad

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a las objeciones por no invenciones y excepciones a la patentabilidad de la solicitud bajo estudio en donde manifestó que: *“(...) Considerando las modificaciones introducidas a las reivindicaciones, se establece que las anteriores reivindicaciones 17 y 19 (ahora reivindicaciones 3 y 4) se refieren a un ácido nucleico guía que no es natural y no puede encontrarse en la naturaleza. Cabe destacar que la solicitud tal y como se presentó afirma específicamente que “los ácidos nucleicos guía de esta invención son sintéticos, hechos por el hombre, y no se encuentran en la naturaleza” en la página 37 de la memoria descriptiva, énfasis añadido. Por lo tanto, esta objeción claramente no aplica a las reivindicaciones actuales considerando la solicitud en un todo, así como tampoco aplica la objeción de la reivindicación en función de las modificaciones introducidas.*

*En cuanto a las excepciones de patentabilidad, las reivindicaciones 1-4 y 6 no han sido incluidas en esta oportunidad, por lo que se da por superada la objeción.*

*De esta manera, la presente solicitud presenta materia patentable conforme a lo exigido por la Decisión 486.”*

Al respecto esta Oficina aclara que, el actual capítulo reivindicatorio radicado el 28 de julio de 2025 como respuesta al Oficio N° 6599 logra superar las objeciones relativas a los artículos 15 b) y 20 c) en razón a que, se ha sustraído la materia no susceptible de patentabilidad de las reivindicaciones; sin embargo y, únicamente con ánimo aclaratorio, es importante señalar que, el objeto de las reivindicaciones 3, 4 y 10 procede para estudio



Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

en razón a que se incluyen características técnicas esenciales estructurales de tipo secuencias de nucleótidos que definen al menos una región del ARN guía o que definen el gen mutante, las cuales permiten diferenciar la materia reclamada de cualquier alternativa de origen natural, ya que, cualquier mención en prosa acerca del origen no natural de la secuencia en la descripción y/o en las reivindicaciones no habría sido suficiente para permitir a esta Oficina distinguir el producto de cualquier alternativa presente en la naturaleza o que hubiese podido ser aislada.

### **Argumentos con relación a las objeciones por Claridad y Concisión de las Reivindicaciones**

En lo relativo a los argumentos del solicitante con referencia a las objeciones por falta de claridad y concisión de las reivindicaciones de la solicitud bajo estudio en donde menciona que: *“(...) Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas, respetuosamente consideramos que las reivindicaciones actuales dirigen la invención reivindicada a un gen STK mutado que codifica la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO:206, que es una secuencia no natural, o a un ácido nucleico guía no natural. Por lo tanto, las reivindicaciones son claras y no resulta necesario definir con mayor precisión la proteína efectora CRISPR-Cas o la nucleasa reivindicadas.*

*Además, la reivindicación 7 (ahora reivindicación 2) define con mayor precisión el gen mutado y, por lo tanto, no corresponde a un resultado a alcanzar. La información de las reivindicaciones 14 a 16 fue introducida en la reivindicación 5 tal como fue solicitado.*

*Igualmente, no se incluye los porcentajes de identidad, por lo que las secuencias reivindicadas se encuentran claramente definidas.*

*Por lo tanto, se considera que la presente solicitud cumple con las disposiciones del Artículo 30 de la Decisión 486.”*

Esta Oficina se permite indicar que, las objeciones por incumplimiento de lo dispuesto en el artículo 30 persisten para el actual capítulo reivindicatorio como se detalla en el numeral 4.1, toda vez que, a pesar de las modificaciones efectuadas como respuesta al Oficio N° 6599, se reclaman productos y procesos que no se encuentran definidos de forma clara o de manera autosuficiente mediante todas sus características técnicas esenciales estructurales.

De acuerdo con lo anterior y, contrario a lo afirmado por el solicitante en su argumentación, únicamente la reivindicación 10 tiene como objeto de protección un gen mutado STK ya que, las demás reclamaciones se refieren a otros productos y a procesos que no se encuentran definidos por todas sus características técnicas esenciales; de manera particular, se reitera que, el método para editar un sitio específico en el genoma de una célula vegetal de frambuesa negra, no incluye las etapas y/o condiciones esenciales para su reproducción ya que carece de la mención de los ARN guías empleados y las nucleasas que llevan a cabo la mutación del gen y pretende ser caracterizado por el resultado a alcanzar que corresponde al gen mutante; de manera similar, el método para producir una planta con un gen STK mutado objeto de la reivindicación 11 no refiere la nucleasa ni los ARN que permiten la obtención del gen mutado y únicamente refiere el gen mutado, sin que exista indicación real de cómo se obtiene la planta editada o modificada.

Asimismo, en lo que respecta a los productos ácido nucleico guía, composición, complejo y casete que lo comprenden, esta Oficina identifica que no se definen mediante todas sus

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

características técnicas esenciales estructurales ya que, el ácido nucleico guía no refiere las secuencias de la región tracr que son esenciales para su función en la edición puesto que, constituyen el asa en donde se ancla la nucleasa que lleva a cabo la modificación.

### **Argumentos con relación a las objeciones por falta de suficiencia de la Descripción.**

En lo que respecta a los argumentos del solicitante con relación a las objeciones por falta de suficiencia de la descripción de la solicitud bajo estudio en donde se hace notar que: *“(...) Respecto a las objeciones formuladas para la memoria descriptiva, se desea llamar la atención del Examinador frente a las modificaciones que se presentan, de manera que las reivindicaciones encuentran el debido soporte en ella y se supera la objeción formulada.*

*En consecuencia, la solicitud cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 28 de la Decisión 486.”*

Al respecto se aclara que, la objeción faltar de suficiencia de la descripción persiste toda vez que, se refieren: métodos para la edición, métodos para la producción de plantas, ácidos nucleicos guías, casetes de expresión o complejos que comprenden un ARN guía que se une a cualquier sitio dentro de un gen SEEDSTICK (STK) que codifica la SEQ ID NO: 97, siendo que, la solicitud no ha explorado todo el sinnúmero de secuencias de ARN guías contempladas, ni todos los procesos de edición y de producción de plantas que los comprenden. Lo anterior implica una carga excesiva de experimentación mediante ensayo y error por parte de la persona del campo técnico interesada en reproducir de manera exitosa la invención que no necesariamente conlleva al resultado esperado, si se tiene en cuenta que, no existen ensayos que demuestren la eficiencia de la edición en la planta objetivo o que determinen la ausencia de semillas en los frutos de las plantas evaluadas.

### **Argumentos con relación a las objeciones por falta de Nivel Inventivo.**

En lo concerniente a los argumentos del solicitante con referencia a las objeciones por falta de Nivel Inventivo de la solicitud bajo estudio en donde sostiene que: *“(...) El Examinador considera que las anteriores reivindicaciones 5, 7 a 16, 20 a 24 y 26 a 28 carecen de nivel inventivo a la luz de la combinación de los documentos D1: “Suppression of the D-class MADS-box AGL11 gene triggers seedlessness in fleshy fruits” y D2: WO2018086623.*

*Considerando las modificaciones introducidas a las reivindicaciones, puede establecerse que los documentos citados no afectan el nivel inventivo de la solicitud.*

*Específicamente, D1 y D2 no enseñan ni sugieren un gen STK mutado que codifique la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO:206. Los documentos citados tampoco enseñan ni sugieren un ácido nucleico guía tal y como se reivindica.*

*Por estas razones, al menos, la invención reivindicada es patentable con respecto a D1 y D2.*

*Consecuentemente, el pliego de reivindicaciones es inventivo a la luz de D1 y/o D2, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 18 de la Decisión 486.”*

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

Esta Oficina se permite reiterar que, la objeción por nivel inventivo se mantiene dado que, tal y como se encuentran definidos: el método para editar un sitio específico en el genoma de una célula vegetal de frambuesa negra; el ácido nucleico guía, la composición, complejo y casete que comprenden el ácido nucleico guía para editar el gen STK y el método para producir una planta o parte de la planta frambuesa negra caracterizado porque comprende poner en contacto un sitio objetivo del gen STK con una nucleasa; no es posible correlacionar los datos de la descripción a la materia reclamada, toda vez que, la descripción se refiere a productos y procesos que comprenden ácidos nucleicos guía que contienen secuencias espaciadoras específicas que conllevan a la funcionalidad de edición genética.

Aunado a lo anterior, los ARN guía no se definen mediante su estructura completa que comprende adicionalmente la secuencia de ARNtracr que es esencial para la unión de la nucleasa y, consecuentemente, confiere la funcionalidad como molécula de edición; todo lo anterior impide atribuir un efecto técnico asociado a las secuencias o métodos reclamados, si se tiene en cuenta además que, los ARN empleados en el documento D1 ya conllevan a la obtención de plantas con frutos sin semillas (Págs. 7.; Fig. 1 y Pág. 9, Fig. 4).

En ese sentido esta Oficina encuentra que, dado que las reivindicaciones no definen los ácidos nucleicos guía y las nucleasas Cas en términos de sus características técnicas esenciales estructurales y funcionales completas, no es posible reconocer algún efecto técnico y, por consiguiente, no puede reconocerse altura inventiva de la materia reclamada.

En este punto es importante resaltar que, el documento D1 ya se refiere a métodos para generar la producción de plantas de uva y tomate con fenotipo sin semillas y, por lo tanto, dicha anterioridad es pertinente y se considera el documento más cercano a la presente solicitud puesto que, corresponde a una alternativa que ya resuelve el problema técnico planteado en la misma que corresponde a la obtención de plantas sin semillas; de manera similar, el documento D2 ya se refiere a las metodologías y sistemas que permiten la edición de secuencias objetivo en genomas vegetales con el fin de mejorar rasgos dentro de los que se menciona el contenido de semillas; por lo que, sería previsible para la persona del campo técnico interesada en obtener un fenotipo de planta sin semillas a partir de los procesos conocidos en D2 diseñar una estrategia de mejora del fenotipo de la semilla empleando los genes conocidos en D1 y, de esta manera, llegaría a obtener los productos y procesos reclamados en la presente solicitud sin un esfuerzo 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 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.

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez  
**DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES**

Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

INFORME DE BÚSQUEDA  
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

|                                                                                                                     |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|--|
| Solicitud No.                                                                                                       |                                                                       | Examen de patentabilidad                        |                                        |                                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
| NC2021/0017543                                                                                                      |                                                                       | 1°                                              |                                        | 2°                                                                                                                     |   | 3°                                     | X            | Revoca                                        |  |
| Solicitud Internacional No.                                                                                         |                                                                       | Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)      |                                        |                                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
| PCT/US2020/037240                                                                                                   |                                                                       | 11/06/2020                                      |                                        |                                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO)                                                          |                                                                       |                                                 |                                        | Prioridad                                                                                                              |   |                                        | Presentación |                                               |  |
| 11/06/2019                                                                                                          |                                                                       |                                                 |                                        | X                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
| Solicitante                                                                                                         |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
| PAIRWISE PLANTS SERVICES, INC.                                                                                      |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
| Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:                                                                 |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
| Art. 14                                                                                                             | -                                                                     | Art. 15                                         | -                                      | Art. 20                                                                                                                | - | Art. 25 (Falta de unidad de invención) |              | -                                             |  |
| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                                                                                               |                                                                       |                                                 |                                        |                                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
| Reivindicaciones objeto de búsqueda                                                                                 |                                                                       |                                                 |                                        | 1 a 11                                                                                                                 |   |                                        |              |                                               |  |
| Palabras clave utilizadas                                                                                           |                                                                       |                                                 |                                        | GENE EDITION, GENE EDITING, SEEDLESS PLANTS, SEEDSTICK, STK, RUBUS, GUIDE RNA, ARNg, MADS-BOX TRANSCRIPTION FACTORS.   |   |                                        |              |                                               |  |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda                                                                         |                                                                       |                                                 |                                        | CIP: C12N 15/82                                                                                                        |   |                                        |              |                                               |  |
| 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 NC2020/0015086                                                     | 30/04/2019                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              | A                                             |  |
|                                                                                                                     | CO NC2021/0003081                                                     | 24/09/2019                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | CO NC2020/0007046                                                     | 09/11/2018                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | CO 14259531                                                           | 15/03/2013                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
| EPO                                                                                                                 | Royo, C.                                                              | 2018                                            | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              | A                                             |  |
|                                                                                                                     | Ocarez, N.                                                            | 2016                                            | 1 a 11                                 | Pág. 3, Col. Izq., Líneas 37 a 44), (Pág. 5, Col. Izq., Líneas 35 a 41)                                                |   |                                        |              | Y                                             |  |
|                                                                                                                     | Singh, R.                                                             | 2013                                            | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              | A                                             |  |
|                                                                                                                     | WO2018086623                                                          | 22/01/2015                                      | 1 a 11                                 | (Pág. 41, Reiv. 14), (Pág. 16, Líneas 18 y 19), (Pág. 23, Tabla 1),(Pág. 22, líneas 25 a 29 y Pág. 23, Líneas 1 a 10). |   |                                        |              | Y                                             |  |
| ISA CN                                                                                                              | US2015024388                                                          | 17/05/2018                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              | A                                             |  |
|                                                                                                                     | US2017240913                                                          | 24/08/2017                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
| PatBase                                                                                                             | US2024147926                                                          | 09/05/2024                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              | A                                             |  |
|                                                                                                                     | CN118374544                                                           | 08/03/2024                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | CN118360324                                                           | 19/07/2024                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | CN118207250                                                           | 18/06/2024                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | US2022104449                                                          | 07/04/2022                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | WO22226316                                                            | 02/05/2024                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | WO17125931                                                            | 27/07/2017                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | WO21158798                                                            | 12/08/2021                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |
|                                                                                                                     | WO14168759                                                            | 16/10/2014                                      | -                                      | -                                                                                                                      |   |                                        |              |                                               |  |



Oficio N° 14181 de 27 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0017543

|                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Orbit                                                                                                                                                                                                                                     | BR112018014902 | 31/07/2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - | A |
|                                                                                                                                                                                                                                           | WO2021/158798  | 12/08/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - |   |
| STN                                                                                                                                                                                                                                       | WO 2024102850  | 16/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - | A |
|                                                                                                                                                                                                                                           | CN 109652442   | 19/04/2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - |   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | WO 2020252167  | 17/12/2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - |   |
| (1) Cita completa literatura no patente (LNP)                                                                                                                                                                                             |                | Royo, C., Torres-Pérez, R., Mauri, N., Diestro, N., Cabezas, J. A., Marchal, C., Lacombe, T., Ibáñez, J., Tornel, M., Carreño, J., Martínez-Zapater, J. M., & Carbonell-Bejerano, P. (2018). The Major Origin of Seedless Grapes Is Associated with a Missense Mutation in the MADS-Box Gene VviAGL11. <i>Plant physiology</i> , 177(3), 1234–1253. <a href="https://doi.org/10.1104/pp.18.00259">https://doi.org/10.1104/pp.18.00259</a>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.                                                                                                                                               |                | Ocarez, N., & Mejía, N. (2016). Suppression of the D-class MADS-box AGL11 gene triggers seedlessness in fleshy fruits. <i>Plant cell reports</i> , 35(1), 239–254. <a href="https://doi.org/10.1007/s00299-015-1882-x">https://doi.org/10.1007/s00299-015-1882-x</a>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| O                                                                                                                                                                                                                                         |                | Singh, R., Low, E. T., Ooi, L. C., Ong-Abdullah, M., Ting, N. C., Nagappan, J., Nookiah, R., Amiruddin, M. D., Rosli, R., Manaf, M. A., Chan, K. L., Halim, M. A., Azizi, N., Lakey, N., Smith, S. W., Budiman, M. A., Hogan, M., Bacher, B., Van Brunt, A., Wang, C., ... Martienssen, R. A. (2013). The oil palm SHELL gene controls oil yield and encodes a homologue of SEEDSTICK. <i>Nature</i> , 500(7462), 340–344. <a href="https://doi.org/10.1038/nature12356">https://doi.org/10.1038/nature12356</a> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| (2) Categorías de documentos citados                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| “A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.                                                                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | “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. |   |   |
| “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.                                                                                                                                                                          |   |   |
| “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. |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | “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.                                                                                       |   |   |
| “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.                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| Fecha del reporte de búsqueda: (26/08/2025)                                                                                                                                                                                               |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |