

CASTELLANOS & Co. LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-152898- -00007-0000

Fecha: 2013-12-09 15:28:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCREA
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 13

Señor

Director de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo Industria y Turismo

E.

S.

D.

Re.: Expediente No. **12 152898**

Solicitud de Patente PCT Entrada en Fase Nacional, para:

“MOLÉCULAS POLINUCLEOTIDICAS PARA REGULACION GENETICA EN PLANTAS”

Solicitante: **MONSANTO TECHNOLOGY LLC**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pié de mi firma, atentamente me permito dar repuesta a su oficio No. 14303 notificado el 6 de agosto de 2013 y estando dentro de la prorroga, de la siguiente manera:

Excepción a la patentabilidad

El examinador objeta la reivindicación 13, argumentando que el objeto de la misma no es patentable. Con el fin de subsanar esta objeción, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se ha eliminado la reivindicación en cuestión.

Claridad de la Solicitud

El examinador objeta la claridad del capítulo reivindicatorio, argumentando que el mismo no es conciso y presenta un excesivo número de reivindicaciones independientes. Así mismo, prosigue el examinador, el capítulo reivindicatorio no describe de manera apropiada los métodos de las reivindicaciones 1, 2, 10 y 14. Así mismo, el examinador objeta la forma en que se definen las composiciones de las reivindicaciones 3 – 9; objeta la reivindicación 11 por que el método allí reclamado es inadmisibile; objeta las reivindicaciones 12 y 15 argumentando que definen el objeto mediante resultados a alcanzar; objeta la reivindicación 16 por hacer

CASTELLANOS & Co. LTDA

ABOGADOS

Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

referencia a una marca comercial; por último, el examinador objeta las reivindicaciones 15 y 16 por hacer referencia 20 genes objetivo que no se encuentran sustentados por la descripción ya que allí solo se presenta evidencia que demuestra la actividad reclamada para 13 genes.

Por otro lado, el examinador sugiere al solicitante verificar que no haya redundancia en la materia reclamada y se establezcan las dependencias adecuadas. Finalmente, el examinador objeta la suficiencia de la descripción, argumentando que la misma no presenta pruebas de la actividad para todas y cada una de las modalidades reclamadas en el capítulo reivindicatorio.

En primer lugar, con el fin de subsanar las objeciones presentadas por el examinador al capítulo reivindicatorio, el solicitante presenta un nuevo capítulo en el cual se ha reducido el número de reivindicaciones independientes y se ha limitado el alcance de las mismas a la materia presentada en los ejemplos, por lo que las mismas ahora tienen pleno sustento en la descripción.

Ahora bien, respecto a la exigencia del examinador en cuanto a que ***“Todos los oligómeros polinucleótidos dirigidos a genes objetivo reclamados deben tener sustento en la descripción”*** (Resaltado fuera del texto). El solicitante quisiera recordarle al examinador lo establecido en el INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD respecto a la suficiencia de las solicitudes, donde dice:

“La invención puede estar suficientemente descrita si se aporta:

- ***Un sólo ejemplo o un número razonable de ejemplos, modos de realización alternativos o variaciones que habilitan a la persona del oficio normalmente versada en la materia para que, junto con sus conocimientos generales, pueda poner en práctica la invención en toda el área reivindicada y no sólo algunas especies particulares reivindicadas, sin que requiera de un esfuerzo inventivo. En tal caso, la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención no será condición necesaria para la suficiencia, siempre y cuando dichas especies se mencionen en la descripción.***” (Resaltado fuera del texto)

Así mismo, es necesario recordarle al examinador lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486, literal e), donde dice que la descripción de la solicitud de patente debe contener “e) una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la

CASTELLANOS & Co. LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

*invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, **de ser éstos pertinentes*** (Resaltado fuera del texto).

Lo anterior significa que la exigencia del examinador de presentar sustento experimental para TODOS los oligómeros polinucleótidos reclamados es injustificada y va en contra de lo establecido tanto en la norma como en el instructivo, los cuales representan el deber ser del proceso de estudio de solicitudes de patentes por parte del examinador. Así mismo, el solicitante enfatiza que los ejemplos presentados en la descripción son suficientes para que un experto con habilidad en la materia pueda extrapolar la actividad de aquellos que no se encuentra ejemplificados. El solicitante considera que los ejemplos suministrados, aunados con la información presentada en la descripción, le permiten además al experto con habilidad ordinaria en la materia reproducir la invención reclamada.

En vista de lo anterior, el solicitante considera que tanto la descripción como el nuevo capítulo reivindicatorio adjunto cumplen con los requisitos establecidos en los artículos 28 y 30 de la Decisión 486.

Novedad

El examinador objeta la novedad de la reivindicación 1 de la presente solicitud a la luz de las enseñanzas del documento “Zhang, X. et al. 2006. *Agrobacterium-mediated transformation of Arabidopsis thaliana using the floral dip method*. Nat Protoc. 2006 1(2):641-6” (en adelante D2), argumentando que:

“Las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, el cual da a conocer un protocolo para llevar a cabo la transformación de plantas, específicamente en Arabidopsis, que consiste en la introducción de un constructo de gen en combinación con Silwet L-77 por medio de la aplicación tópica en las partes florales de la planta (resumen, Pág.1 y 2).”

Así mismo, el examinador objeta la novedad de las reivindicaciones 11 y 14 argumentando que:

“La reivindicación dependiente 11, al no adicionar características que hagan nueva a la reivindicación 1, tampoco se considera nueva.”

CASTELLANOS & Co. LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

Del mismo modo, las características esenciales de la reivindicación 14, la cual consiste en un método para administrar un polinucleótido en el interior de una célula vegetal mediante aplicación tópica del polinucleótido en el exterior de la célula vegetal, comprendiendo dicho método combinar dicho polinucleótido con un tensoactivo de organosilicona, ya habían sido divulgadas en el documento D2."

Al respecto, el solicitante quisiera anotar que, contrario a lo establecido por el examinador, el documento D2 enseña un método para introducir células bacterianas de *Agrobacterium tumefaciens* en una planta, y la subsiguiente integración estable de un gen de interés dentro del genoma de la planta. El D2 enseña que las células bacterianas de *Agrobacterium tumefaciens*, son esenciales para transferir plásmidos, es decir, un vector binario (página 3 del D2, paso 6 del protocolo) que contiene el gen de interés (y necesariamente contiene además un marcador de selección) dentro de la planta.

La anterioridad D2, sin embargo, no enseña ni sugiere ningún método para introducir un polinucleótido dentro de una planta, en ausencia de *Agrobacterium tumefaciens*. Además, D2 no enseña ningún método para introducir un polinucleótido que no esté contenido en un plásmido dentro de una planta. Por lo tanto, la anterioridad D2 no enseña un método para transferir directamente un polinucleótido no transcribible desde el exterior al interior de una célula vegetal, como reivindica el Solicitante. (Definición en el párrafo 48 de la memoria descriptiva: "Polinucleótidos "no transcribibles" significa que los polinucleótidos no comprenden una unidad de transcripción de polimerasa II completa.")

Con el fin de resaltar de manera más clara las diferencias entre la presente solicitud y la anterioridad D2, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio.

Nivel Inventivo

El examinador objeta el nivel inventivo de la presente solicitud a la luz de las enseñanzas combinadas de las anterioridades WO 2007/039454 (en adelante D1) y D2 o D1 y WO 2007/024782 (en adelante D3). Específicamente, el examinador establece que:

"La diferencia entre la materia reclamada en la reivindicación 2 y lo previamente divulgado en el documento D1, es que éste último no menciona el uso de un agente de transferencia para permitir que los polinucleótidos permeen en plantas en crecimiento.

La ventaja o efecto que esto confiere al método reivindicado es que se puede lograr la transferencia directa de polinucleótidos desde el exterior al interior de la planta en crecimiento."

Así mismo, afirma que: *"Sin embargo, dicha característica ya había sido divulgada con anterioridad en el documento D2, el cual divulga un método para transformar plantas en crecimiento por medio de la aplicación tópica de un agente de transferencia tensoactivo de organosilicona Silwet L-77 (resumen).*

De este modo, la persona medianamente versada en la materia incluiría ésta característica del documento D2 en el método descrito en el documento D1, para obtener el método reivindicado. Además, a partir de conocimiento divulgado en D1 resultaría obvio el empleo de composiciones polinucleotídicas que potencien la actividad de un herbicida no polinucleotídicos como la fluridona, a partir del silenciamiento de genes como el PDS (Pág. 141). Por lo tanto, la solución aquí propuesta se considera obvia."

De igual forma, establece que *"La diferencia entre la materia reclamada en la reivindicación 10 y lo divulgado en el documento D1, es que éste último no menciona la aplicación del método de regulación génica para el control selectivo de plantas espontáneas.*

No existe un efecto evidente que esta diferencia confiera al método reivindicado, más que el simple hecho de limitar el grupo de plantas sobre el cual va dirigido."

El examinador argumenta que *"Sin embargo, el documento D3 ya divulgaba con anterioridad métodos de control de malezas con herbicidas en un área de cultivo, en plantas que ya habían sido transformadas con polinucleótidos que confieren tolerancia a herbicidas (resumen). De este modo, la persona medianamente versada en la materia tendría en cuenta el método del documento D1 para llevar a cabo un control selectivo de plantas espontáneas, como está divulgado en el documento D3, y de esta forma llegar al método de la reivindicación 10. Por lo tanto, la solución aquí propuesta se considera obvia."*

Al respecto, el solicitante quisiera comentar que, como se ha señalado en la respuesta del Solicitante a la objeción por supuesta falta de novedad, el documento D2 sólo enseña un método para introducir células bacterianas de *Agrobacterium tumefaciens* en una planta. Dicha anterioridad no divulga el uso de un agente de transferencia que permita que polinucleótidos que no están contenidos en un plásmido o dentro de una bacteria permeen al interior de plantas en crecimiento, y de ninguna manera enseña ni sugiere cómo lograr una transferencia directa de polinucleótidos desde el exterior al interior de plantas en crecimiento.

CASTELLANOS & Co. LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

Por lo tanto, D2 no compensa la falla del D1 en enseñar o sugerir el método reivindicado por los Solicitantes.

Además, el Solicitante señala que el método divulgado en el D1 difiere por otras razones adicionales del reclamado en las presentes reivindicaciones. D1 enseña un método de silenciamiento de un gen objetivo por medio de una *“secuencia de ribonucleótidos quimérica que comprende una secuencia modificada de ta-siRNA”* (síntesis de la invención y reivindicaciones del D1).

Por definición de un ta-siRNA, el método del D1 requiere la inclusión de un sitio de unión para microARN o una “etiqueta de ARN” en la secuencia de ribonucleótidos; ver, por ejemplo, la página 57 del D1. Además, el método del D1 requiere proporcionar el correspondiente miARN dentro de la planta. Sin este sitio de unión para miARN y el correspondiente miARN, la construcción del D1 no se procesaría para dar lugar a los ARN pequeños que son las moléculas que en realidad producen el silenciamiento y, por lo tanto, no serían funcionales.

El Solicitante además objeta la afirmación del Examinador en tanto considera que el D1 es relevante para las presentes reivindicaciones. La divulgación del D1 está dirigida principalmente a la expresión transgénica del ARN quimérico. El Examinador, sin embargo, señala que en las líneas 9-10 de la página 96 del D1 se divulga el rociado tópico. Sin embargo, como lo indica el título de la sección relevante del D1, la divulgación citada por el Examinador se relaciona con *“Obtener resistencia a patógenos de plantas”* (Sección 3.1.2.6 de la página 95 del D1). Por lo tanto, el D1 divulga *“plantas que pueden ser tratadas con formulaciones adecuadas..., por ejemplo rociadas o espolvoreadas”*, en el contexto de un ARN quimérico dirigido contra un gen de un patógeno, donde el rociado es un método para exponer al patógeno al ARN quimérico con el objetivo de que el patógeno entre en contacto o ingiera el ARN quimérico.

Por ejemplo, el párrafo subsiguiente describe un método relacionado donde el ARN quimérico se provee a través de una planta transgénica: *“el patógeno (por ejemplo, insecto o nematodo) ingiere o infecta las células de dicha planta”*. El Solicitante señala que la divulgación debe ser tomada en su contexto, y por lo tanto no puede decirse que el D1 se aplica a las presentes reivindicaciones. Lo anterior demuestra que el examinador ha efectuado un estudio interpretativo de las enseñanzas de D1 para ajustarlas a lo divulgado por la presente solicitud, lo cual no se constituye una forma adecuada de efectuar el estudio de una solicitud de patente. El examinador debe basar sus objeciones únicamente en lo establecido expresamente por el arte previo y no en interpretaciones sin fundamento que son en realidad extrapolaciones injustificadas de las enseñanzas del arte previo.

CASTELLANOS & Co. LTDA

ABOGADOS

Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 53 reivindicaciones.

Señor Director,


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Bogotá
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.
Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C. **09 DIC. 2013**
MCA/Chr
P2584
MEMORIAL RESPUESTA EXAMEN DE FONDO

NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO

RESPUESTA EXAMEN DE FONDO

1. Un método para transferir directamente un polinucleótido no transcribible desde el exterior hacia el interior de una célula de una planta, CARACTERIZADO PORQUE comprende: aplicar una solución de entre un 0,3 y un 2 por ciento en peso de un tensioactivo de organosilicona y el polinucleótido no transcribible sobre la superficie exterior de la célula vegetal, donde el polinucleótido no transcribible se transfiere desde la superficie exterior al interior de la célula vegetal.
2. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE la planta crece en un campo.
3. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE la planta es una planta de amaranto, yute de china, amaranto tuberculoso, lechuga espinaca, diente de león, alfalfa, maíz, soja, colza, algodón, remolacha azucarera, caña de azúcar, trigo o arroz.
4. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE la planta es una maleza o una planta espontánea.
5. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE la planta es resistente a uno o más de entre glifosato, dicamba y sulfonilurea.
6. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE la célula es una célula de hoja.
7. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible se selecciona del grupo que consiste en ADNmc, ADNbc, ARNmc, ARNbc e híbridos de ARN/ADN.
8. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible y el tensioactivo de organosilicona se aplican por separado.
9. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible y el tensioactivo de organosilicona se aplican simultáneamente.
10. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE el tensioactivo de organosilicona es un copolímero de polieter y silicona

11. El método de la reivindicación 10, CARACTERIZADO PORQUE el copolímero de polieter y silicona es un copolímero de heptametil trisiloxano modificado con óxido de polialquileno y aliloxipolipropilenglicol metiléter.

12. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE además comprende aplicar una sal orgánica o una sal inorgánica.

13. El método de la reivindicación 12, CARACTERIZADO PORQUE la sal es una sal de amonio.

14. El método de la reivindicación 13, CARACTERIZADO PORQUE la sal de amonio es sulfato de amonio.

15. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible y el tensioactivo de organosilicona se aplican en la superficie exterior de la célula vegetal mediante un aparato pulverizador.

16. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible comprende una secuencia que es esencialmente idéntica o esencialmente complementaria a una secuencia codificante o no codificante de un gen endógeno de la célula vegetal.

17. El método de la reivindicación 16, CARACTERIZADO PORQUE el gen endógeno: (i) es un gen esencial, (ii) codifica una proteína que confiere resistencia a herbicida, o (iii) se transcribe en un agente regulador de ARN.

18. El método de la reivindicación 16, CARACTERIZADO PORQUE el gen endógeno codifica una proteína que se selecciona del grupo que consiste en 5-enolpiruvilshiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), una acetohidroxiácido sintasa o una acetolactato sintasa (ALS), una acetil-coenzima A carboxilasa (ACCase), una dihidropteroato sintasa, una fitoeno desaturasa (PDS), una protoporfirina IX oxigenasa (PPO), una hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD), una glutamina sintasa (GS), una fenilalanina amonio liasa (PAL), una proteína D1 de fotosistema II, un factor de iniciación de la traducción (TIF), una ATPasa dependiente de ADN (ddATPasa) y una ribulosa 1,5 bifosfato carboxilasa oxigenasa (RuBisCO).

19. El método de la reivindicación 16, CARACTERIZADO PORQUE el gen endógeno es un gen nativo o un transgen recombinante.

20. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE además comprende aplicar un herbicida no polinucleotídico.

21. El método de la reivindicación 20, CARACTERIZADO PORQUE el herbicida no polinucleotídico se selecciona del grupo que consiste en glifosato, dicamba, fosfinotricina, bromoxinilo, ioxinilo o clorsulfurón.

22. Una composición herbicida líquida adaptada para aplicación tópica sobre la superficie exterior de una planta CARACTERIZADA PORQUE comprende: entre un 0,3 y un 2 por ciento en peso de un tensioactivo de organosilicona y al menos un polinucleótido no transcribible, donde el polinucleótido no transcribible comprende una secuencia nucleotídica que es esencialmente idéntica o complementaria a al menos 18 nucleótidos contiguos de un gen endógeno o un ARN transcripto de la planta, y en donde el gen endógeno o el ARN transcripto codifica una proteína que es esencial para mantener el crecimiento o la vida de la planta o que le confiere resistencia a herbicida a la planta.

23. La composición herbicida líquida de la reivindicación 22 CARACTERIZADA PORQUE el gen endógeno o ARN transcripto codifica una proteína 5-enolpiruvilshiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), una acetohidroxiácido sintasa o una acetolactato sintasa (ALS), una acetil-coenzima A carboxilasa (ACCase), una dihidropteroato sintasa, una fitoeno desaturasa (PDS), una protoporfirina IX oxigenasa (PPO), una hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD), una glutamina sintasa (GS), una fenilalanina amonio liasa (PAL), una proteína D1 de fotosistema II, un factor de iniciación de la traducción (TIF), una ATPasa dependiente de ADN (ddATPasa) o una ribulosa 1,5 bifosfato carboxilasa oxigenasa (RuBisCO).

24. La composición herbicida líquida de la reivindicación 22 CARACTERIZADA PORQUE el gen endógeno es un gen nativo o un transgen recombinante.

25. La composición herbicida líquida de la reivindicación 22 CARACTERIZADA PORQUE la composición herbicida líquida además comprende una sal orgánica o una sal inorgánica.

26. La composición herbicida líquida de la reivindicación 25 CARACTERIZADA PORQUE la sal es una sal de amonio.

27. La composición herbicida líquida de la reivindicación 26 CARACTERIZADA PORQUE la sal de amonio es sulfato de amonio.

28. La composición herbicida líquida de la reivindicación 22 CARACTERIZADA PORQUE el tensioactivo de organosilicona es un copolímero de poliéter y silicona

29. La composición herbicida líquida de la reivindicación 28 CARACTERIZADA PORQUE el copolímero de poliéter y silicona es un copolímero de heptametil trisiloxano modificado con óxido de polialquileno y aliloxipolipropilenglicol metiléter.

30. La composición herbicida líquida de la reivindicación 22 CARACTERIZADA PORQUE la composición herbicida líquida además comprende una molécula herbicida no polinucleotídica.

31. La composición herbicida líquida de la reivindicación 30 CARACTERIZADA PORQUE la molécula herbicida no polinucleotídica se selecciona del grupo que consiste en glifosato, dicamba, fosfinotricina, bromoxinilo, ioxinilo o clorsulfurón.

32. La composición herbicida líquida de la reivindicación 22 CARACTERIZADA PORQUE la composición herbicida líquida además comprende un agente quelante o un agente humectante.

33. La composición herbicida líquida de la reivindicación 22 CARACTERIZADA PORQUE dicho al menos un polinucleótido no transcribible se selecciona del grupo que consiste en ADNmc, ADNbc, ARNmc, ARNbc e híbridos de ARN/ADN.

34. La composición herbicida líquida de la reivindicación 22 CARACTERIZADA PORQUE dicho al menos un polinucleótido no transcribible tiene como blanco a uno o más genes endógenos de la planta.

35. Un método para suprimir un gen endógeno en una planta, CARACTERIZADO PORQUE comprende: aplicar a la superficie exterior de la planta una solución de entre un 0,3 y un 2 por ciento en peso de un tensioactivo de organosilicona y un polinucleótido no transcribible que comprende una secuencia de nucleótidos que es esencialmente idéntica o complementaria a al menos 18 nucleótidos contiguos del gen endógeno o del ARN transcrito a partir del gen endógeno, donde el polinucleótido no transcribible se transfiere directamente desde la superficie exterior al interior de una célula vegetal, por lo cual se suprime el gen endógeno.

36. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE la planta crece en un campo.

37. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE la planta es una maleza o una planta espontánea.

38. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE la planta es resistente a uno o más de entre glifosato, dicamba y sulfonilurea.

39. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE la célula es una célula de hoja.

40. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible se selecciona del grupo que consiste en ADNmc, ADNbc, ARNmc, ARNbc e híbridos de ARN/ADN.

41. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible y el tensioactivo de organosilicona se aplican por separado.

42. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible y el tensioactivo de organosilicona se aplican simultáneamente.

43. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el tensioactivo de organosilicona es un copolímero de poliéter y silicona.

44. El método de la reivindicación 43, CARACTERIZADO PORQUE el copolímero de poliéter y silicona es un copolímero de heptametil trisiloxano modificado con óxido de polialquileño y aliloxipolipropilenglicol metiléter.

45. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE además comprende aplicar una sal orgánica o una sal inorgánica.

46. El método de la reivindicación 45, CARACTERIZADO PORQUE la sal de amonio es sulfato de amonio.

47. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible y el tensioactivo de organosilicona se aplican en la superficie exterior de la célula vegetal mediante un aparato pulverizador.

48. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el polinucleótido no transcribible comprende una secuencia que es esencialmente idéntica o esencialmente complementaria a una secuencia codificante, a una secuencia no codificante o a ambas secuencias codificante y no codificante de un gen endógeno.

49. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el gen endógeno: (i) es un gen esencial, (ii) codifica una proteína que confiere resistencia a herbicida, o (iii) se transcribe en un agente regulador de ARN.

50. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el gen endógeno codifica una proteína que se selecciona del grupo que consiste en 5-enolpiruvilshiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), una acetohidroxiácido sintasa o una acetolactato sintasa (ALS), una acetil-coenzima A carboxilasa (ACCase), una dihidropteroato sintasa, una fitoeno desaturasa (PDS), una protoporfirina IX oxigenasa (PPO), una hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD), una glutamina sintasa (GS), una fenilalanina amonio liasa (PAL), una proteína D1 de fotosistema II, un factor de iniciación de la traducción (TIF), una ATPasa dependiente de ADN (ddATPasa) y una ribulosa 1,5 bifosfato carboxilasa oxigenasa (RuBisCO).

51. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE el gen endógeno es un gen nativo o un transgen recombinante.

52. El método de la reivindicación 35, CARACTERIZADO PORQUE además comprende aplicar un herbicida no polinucleotídico.

53. El método de la reivindicación 52, CARACTERIZADO PORQUE el herbicida no polinucleotídico se selecciona del grupo que consiste en glifosato, dicamba, fosfinotricina, bromoxinilo, ioxinilo o clorsulfurón.