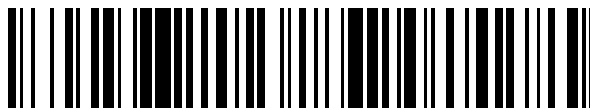


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 093**

21 Número de solicitud: 201730149

51 Int. Cl.:

**B82Y 99/00** (2011.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**08.02.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.08.2018**

71 Solicitantes:

**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
(100.0%)  
Jordi Girona, 31  
08034 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**FRANCO GONZALEZ, Fidel**

54 Título: **MÉTODO DE PREPARACIÓN DE SEMILLAS RESISTENTES A LAS PLAGAS**

57 Resumen:

Método de preparación de semillas resistentes a las plagas.

La propuesta de la invención consiste en reforzar el sistema inmune de las plantas del maíz u otro cultivo inyectando en el interior de las semillas nanopartículas magnéticas de hierro de valencia cero que contribuyan al reforzamiento energético de las mismas. Con ello las plantas más jóvenes, que son las más afectadas por las plagas, pueden resistir el ataque de los gusanos "taladro" o de cualquier otra plaga al disponer de suficiente cantidad de hierro efectivo que los hace resistentes a cualquier ataque o enfermedad y poder regenerarse rápidamente gracias a ello. El método no descarta el uso de nanopartículas de óxido de hierro pero sus efectos pueden ser bastante inferiores debido a la diferencia en la composición de las nanopartículas de óxido de hierro respecto a las nanopartículas de hierro de valencia cero.

**ES 2 678 093 A1**

## DESCRIPCIÓN

### **MÉTODO DE PREPARACIÓN DE SEMILLAS RESISTENTES A LAS PLAGAS**

5

#### **SECTOR DE LA TÉCNICA**

Semillas, transgénicos, plagas de los cultivos.

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 Métodos de tratamiento de las plagas de los vegetales. El ejemplo del maíz descrito en la bibliografía:

1.-Taladros del maíz (*Sesamia nonagrioides* y *Ostrinia nubilalis*):

15 1.1.-Descripción de la plaga generada por *Sesamia nonagrioides*  
La oruga de la *Sesamia* se alimenta tanto de la mazorca como del tallo del maíz, comiéndose por dentro el pedúnculo que sostiene el penacho (flores masculinas), provocando su caída, y por tanto, deteniéndose la fecundación.

20 La producción de maíz cae súbitamente. En general en las plantas adultas existe cierta resistencia al taladro, consiguiéndose sólo una reducción de la producción y de la calidad. En el caso de plantas jóvenes, si se produce un ataque severo puede dañar por completo el cultivo.

1.2.-Métodos actuales aplicados en el tratamiento del taladro del maíz

1.2.1.-Insecticidas

25 El tratamiento contra el taladro del maíz consiste en la aplicación de insecticidas (10% p/v deltametrin en dosis de 0,125 L/ha, 48% clorpirifos en pulverización normal, 15-20 cc/10 L agua)..

1.2.2.-Semillas de maíz transgénico MON 810

2.-Descripción del maíz transgénico según una empresa comercial

30 ¿ Qué es el maíz Bt ?

Las variedades de maíz Bt o variedades protegidas mediante la tecnología YieldGard (1), son clases de maíz mejoradas genéticamente para hacerlas resistentes a la acción de dos especies de oruga barrenadora (*Sesamia nonagrioides* y *Ostrinia nubilalis*) comúnmente conocidas como "taladros". Es decir, son híbridos de maíz donde se han aplicado precisas técnicas de mejora, para conseguir que la propia planta sea resistente a los daños de los taladros.

Desde los años 30 se conoce la utilidad de proteínas Bt para el control de plagas. Estas proteínas se denominan así porque proceden de *Bacillus thuringiensis*, una bacteria natural que habita en el suelo. Las variedades YieldGard son capaces de producir, en pequeñas cantidades, una proteína Bt (Cry1Ab), muy efectiva contra el taladro, pero inocua para el hombre, el ganado, el resto de la flora y la fauna, y los enemigos naturales de las plagas.

40 Cuando las pequeñas orugas de taladro intentan dañar a la planta de maíz, ingieren

la proteína Bt. Una vez ingerida, las propias enzimas digestivas de la oruga activan la forma tóxica de la proteína, que actúa rápidamente dañando a la larva. Así, se consigue un control muy eficaz de las orugas de taladro, sin riesgo para otros insectos beneficiosos y el resto de la fauna. Esta protección se extiende a toda la planta durante todo el ciclo del cultivo. Los híbridos que incluyen esta tecnología son idénticos en su comportamiento agronómico a los híbridos convencionales de los que derivan y únicamente se diferencian de éstos en la capacidad de protegerse frente a los daños de taladro.

### 3.-Problemas denunciados por diferentes organismos acerca de los maíces transgénicos MON 810

En Junio 2009 la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA por sus siglas en inglés) emitió un dictamen favorable a la autorización del maíz transgénico de Monsanto. Este documento ha sido duramente criticado, revelando graves errores y omisiones en su valoración de la seguridad de este maíz insecticida. Según un informe científico encargado por Greenpeace y Amigos de la Tierra, el dictamen de la EFSA:

→No exige una caracterización molecular detallada del evento (que Monsanto sigue sin proporcionar), ni investiga las consecuencias de las alteraciones genómicas ni de la presencia de fragmentos desconocidos de ADN y ARN derivados del proceso de transformación genética, ni la seguridad (o inseguridad) de las nuevas proteínas producidas por este maíz.

→Su análisis de la evidencia científica existente no es equilibrado, pues omite o cuestiona estudios científicos contrastados que demuestran los riesgos e inseguridad del MON 810, citando en cambio otros que indican que el riesgo es mínimo, aunque la solidez científica de algunos de ellos ha sido cuestionada por algunos estados miembros.

→Tampoco tiene en cuenta las incertidumbres científicas existentes en lo que se refiere a los efectos del MON 810 sobre el medio ambiente y la salud, obviando los numerosos estudios que reclaman más investigación. La evaluación toxicológica no es válida, pues se base en estudios referidos a otro OMG (el MON 863), no se sabe si por equivocación o porque no se dispone de estudios sobre el MON 810 que permitan demostrar la seguridad de este último.

→Se contradice en sus afirmaciones (reconoce la presencia de nuevas proteínas, pero afirma que no existen nuevos constituyentes que exijan una evaluación toxicológica).

→Ignora o resta importancia a los datos que evidencian que el insecticida producido por el MON 810 podría tener impactos negativos sobre especies de mariposas (lepidópteros) y sobre otros insectos (algunos de ellos especies depredadoras o parasitoides, que juegan un importante papel en el control de plagas).

→Aunque reconoce la posibilidad de que la toxina Bt se acumule en los suelos, se permite asegurar que los efectos sobre la comunidad microbiana del suelo serán mínimos y efímeros, sin aportar evidencia científica sólida que respalde esta afirmación.

→No tiene en cuenta la diversidad de las regiones bio-geográficas europeas, que requiere un enfoque regional en la evaluación del impacto de los cultivos

transgénicos que permita tener en cuenta las diferencias en lo que se refiere a prácticas agrarias y agro-ecosistemas.

4.-Más detalles sobre las características de los transgénicos:

5 Según la propia Comisión Europea, el proceso de creación de organismos manipulados genéticamente (OMG) está rodeado de incertidumbres, que pueden dar lugar a multitud de efectos imprevistos.

Ejemplo práctico explicado con lenguaje popular

10 Desarrollan una planta con un gen tóxico, insecticida, basados en la utilización de la toxina del *Bacillus Thuringiensis*, a la que ni las hormigas se acercan. La bacteria *Bacillus Thuringiensis* (Bt) produce una serie de proteínas que agujerean el tubo digestivo de las larvas (generalmente en el maíz). Las hormigas o gusanos no se las comen porque al primer bocado mueren, pero ellos esperan que tu te lo vayas comiendo poco a poco, dosis a dosis, acumulando los efectos en tu organismo.

15 5.-Estudio teórico adicional.

Hemos realizado un estudio teórico sobre los efectos de la proteína Bt en el organismo de los seres vivos y comprobado que se provoca la muerte de las orugas por dos vías no excluyente sino complementarias

20 --acentuar de forma exagerada los sistemas de excreción

--provocar un acusado debilitamiento del sistema inmune-equilibrador del gusano

Conclusión, similares efectos los sufren los animales o personas que lo ingieran en el pienso, ya sea de forma directa en la alimentación o indirectamente a través de las carnes o productos lácteos derivados del ganado.

25 6.-El maíz transgénico pierde resistencia frente a las plagas (El Diario.es)

“La Naturaleza es tan sabia que, tarde o temprano, la evolución ganaría la batalla a los monopolios de biotecnología agrícola”.

30 La Universidad Estatal de Iowa, Estados Unidos, ha demostrado que el gusano de la raíz del maíz (*Diabrotica virgifera virgifera*) presenta inmunidad a dos de tres toxinas que se encuentran en el maíz transgénico Bt.

35 Aaron Gassmann, científico encargado del estudio, detectó rastros de resistencia en 2011. Esta es la primera vez que determinada plaga resulta inmune a dos toxinas encontradas en el mismo cultivo; en este caso, el maíz Bt, diseñado específicamente para tolerar este tipo de plagas. ¿Qué nos estará diciendo la naturaleza?

40 La Naturaleza nos dice simplemente que se debe afrontar el problema de las plagas desde un nuevo punto de vista. Por tanto, frente al envenenamiento de los suelos y plantas y la contaminación de los cultivos se propone el fortalecimiento de la planta para mejorar su inmunidad frente a cualquier ataque.

El objetivo de esta patente es proponer un sistema alternativo que consiga controlar o eliminar plagas (por ejemplo, los “taladros” del maíz) u otro tipo de enfermedades.

45

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La propuesta de la invención consiste en reforzar el sistema inmune de las plantas del maíz u otro cultivo inyectando en el interior de las semillas nanopartículas magnéticas de hierro de valencia cero que contribuyan al reforzamiento energético de las mismas. Con ello las plantas más jóvenes, que son las más afectadas por las plagas, pueden resistir el ataque de los gusanos “taladro” o de cualquier otra plaga al disponer de suficiente cantidad de hierro efectivo que los hace resistentes a cualquier ataque o enfermedad y poder regenerarse rápidamente gracias a ello. El método no descarta el uso de nanopartículas magnéticas de óxido de hierro pero sus efectos pueden ser bastante inferiores debido a la diferencia en la composición de las nanopartículas de óxido de hierro respecto a las nanopartículas de hierro de valencia cero. La propuesta de la invención sería similar en ambos casos sustituyendo las nanopartículas de hierro de valencia cero por nanopartículas de óxido de hierro. Obviamente los efectos sobre las plantas de las nanopartículas de óxido de hierro y de hierro de valencia cero no son iguales pues las nanopartículas de hierro de valencia cero tienen unas propiedades magnéticas mucho más acusadas.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

La energía es el parámetro fundamental de todos los procesos. La invención simplemente da sentido práctico a este concepto general y básico: La causa de que los cultivos se hagan débiles es que la energía de las plantas es muy débil, sin embargo estas son débiles porque los terrenos son pobres de minerales en unos casos, o peor aún, la absorción de dichos minerales y nutrientes por parte de la planta progenitora es muy baja. Finalmente las semillas también son muy débiles, hecho provocado fundamentalmente por falta de energía, o sea, falta de hierro y magnetismo. Por ejemplo, en los terrenos calizos los intentos de aportar hierro al terreno suelen verse frustrados por aparecer la clorosis generada por el exceso de calcio que bloquea dicha asimilación. Pero en general y sin llegar a tales extremos, la capacidad de absorción de los vegetales es demasiado débil por todos los agentes químicos que contaminan los terrenos, el abuso de abonos químicos, herbicidas y otros productos de contaminación ambiental. Finalmente si la planta tiene un sistema inmune-equilibrador bien desarrollado su capacidad de adaptación a los cambios es muy elevada y, por tanto, resiste mucho mejor las sequías o los cambios térmicos a que puedan verse sometidas en la actualidad y en el futuro próximo.

Esta es la fundamentación biofísica de la propuesta alternativa que propone romper el círculo vicioso en que nos movemos. Pretender frenar la contaminación o sus efectos a base de generar mayor contaminación...

## VENTAJAS DE LA INVENCION

1.-Romper el círculo vicioso de la contaminación.

Puesto que el objetivo de la misma es romper el círculo vicioso de contaminación en que nos movemos, las ventajas de la invención por reforzamiento energético de las plantas y cultivos son obvias. Plantas con mucha energía y poca contaminación en los terrenos frente a plantas, cultivos y animales que no solo están contaminados sino que además actúan como contaminadores por extender su propia contaminación interior.

Cuando las semillas no son transgénicas, su resistencia a las plagas sigue siendo baja y ello exige un consumo elevado de pesticidas que el tratamiento propuesto puede evitar.

## 2.-La abundancia del hierro en la Naturaleza.

El hierro es un metal muy abundante en la naturaleza en sus diferentes formas químicas: oligisto, siderita, etc que han sido utilizados en los procesos siderúrgicos. En la actualidad el hierro es parcialmente sustituido por aleaciones más ligeras y resistentes. Además hay una gran cantidad de reservas de hierro no utilizado por contener elementos como el azufre o el fósforo en muchos países, entre ellos España.

## 3.-Estandarización del método de obtención.

El método de obtención de nanopartículas de hierro está completamente estandarizado a nivel tecnológico y se puede realizar mediante procesos no contaminantes. Sin embargo, no ocurre lo mismo con las nanopartículas de óxido de hierro pues según el método de obtención pueden contener algún contaminante y su efectividad podría ser bastante menor.

## 4.-Coste económico.

Las semillas transgénicas tienen un coste económico muy superior a las semillas normales. Por ejemplo, las semillas de maíz transgénico tienen unos precios del orden de cuatro veces superior al valor de las semillas de maíz "normal". Por tanto teniendo en cuenta el bajo coste de obtención de las nanopartículas magnéticas y la facilidad de inyección o bombardeo y aceleración de las mismas mediante campos magnéticos es posible reducir el coste del proceso o eliminar el uso de otros pesticidas con el correspondiente ahorro.

Decíamos en párrafos anteriores que cuando las semillas no son transgénicas, su resistencia a las plagas sigue siendo baja, lo cual exige un consumo elevado de pesticidas que el tratamiento propuesto puede evitar.

## 5.-Datos teórico-experimentales

### 5.1.-Las nanopartículas de hierro de valencia cero tienden a formar agregados.

Dato teórico-experimental: Characterization of zero-valent iron nanoparticles. Advances in Colloid and Interface Science 120 (2006), 47-56.

5.2.-El hierro de valencia cero en disolución se recubre de una superficie oxidada y menos reactiva que el hierro de valencia cero en estado seco. Por tal razón el uso de hierro de valencia cero en forma de nanopartículas secas y sin oxidar tiene varias

ventajas

5.2.1.-presentan una elevada reactividad química en su interior

5.2.2.-si las nanopartículas son introducidas de forma rápida y sin destruir el interior de la semilla, se puede aumentar de forma muy significativa el pH de la semilla.

5 5.3.-Dato teórico-experimental:

Modelo físico de nanopartículas de hierro de valencia cero en solución acuosa. El centro estaría formado por hierro de valencia cero y la periferia serían hidróxidos de hierro en medio acuático que en pH básico tienden a ligarse con los cationes mientras las soluciones acuosas tienden a tomar valores del pH comprendido entre

10 8-10. Characterization of zero-valent iron nanoparticles. Advances in.....

5.4.-El hierro de valencia cero en forma de nanopartículas presentes en disolución pierde gran parte de su reactividad superficial y efectos positivos sobre la planta. Esta observación justificaría el bombardeo de las nanopartículas de hierro de valencia cero directamente sobre las semillas en lugar de utilizar disoluciones férricas que contengan nanopartículas de hierro de valencia cero en su interior.

15

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

El método de inyección de las nanopartículas magnéticas de hierro de valencia cero o de óxido de hierro puede ser diferente según los tipos de semillas (depende del tamaño de la semilla y de la planta, especies o características de sus respectivas pieles) así como de las propiedades de los terrenos donde la planta debe crecer.

20

1.-Descripción de algunos métodos de incorporación a la semilla de las nanopartículas magnéticas

1.1.-las nanopartículas magnéticas son inyectadas al interior de la semilla mediante bombardeo y aceleración con campos magnéticos para atravesar la barrera de la piel y fijarse en su interior.

25

1.2.-las nanopartículas magnéticas son incorporadas al interior de las semillas atravesando las barreras de la piel directamente a partir de disoluciones o coloides utilizadas en su preparación y de forma que queden retenidas en su interior

1.3.- las nanopartículas magnéticas son incorporadas al interior de las semillas mediante geles que faciliten el paso a través de la barrera de la piel y de forma que queden retenidas en su interior

30

1.4.- las nanopartículas magnéticas son incorporadas al interior de las semillas por medio de pastas, geles o ferrofluidos para atravesar las barreras de la piel y de forma que queden retenidas en su interior

35

1.5.- las nanopartículas magnéticas son incorporadas al interior de las semillas por medios mecánicos atravesando las barreras de la piel y de forma que queden

retenidas en su interior. Un método mecánico puede ser por presión o simple impacto.

2.-Aplicación industrial:

- 5 De forma general: Uso de semillas reforzadas en cultivos y particularmente como sustitutivo de las semillas transgénicas.

10

15

20

25

30

35



**REIVINDICACIONES**

1.-Método de preparación de semillas resistentes a las plagas “caracterizado porque” comprende las etapas:

5 →Etapa1: Disponer de nanopartículas magnéticas de hierro de valencia cero y de excelente calidad o bien nanopartículas magnéticas de óxido de hierro.

→Etapa2: Incorporar dichas nanopartículas magnéticas de hierro de valencia cero o bien de óxido de hierro al interior de las semillas de forma que las nanopartículas queden retenidas en su interior.

10

2.-Método de preparación de semillas resistentes a las plagas según reivindicación 1, “caracterizado porque” las nanopartículas son inyectadas al interior de las semillas mediante bombardeo y aceleración con campos magnéticos para atravesar la barrera de la piel y fijarse en su interior.

15

3.-Método de preparación de semillas resistentes a las plagas según reivindicación 1, “caracterizado porque” las nanopartículas magnéticas son incorporadas al interior de las semillas atravesando las barreras de la piel a partir de disoluciones o coloides utilizadas en su preparación y de forma que queden retenidas en su interior.

20

4.-Método de preparación de semillas resistentes a las plagas según reivindicación 1, “caracterizado porque” las nanopartículas magnéticas son incorporadas al interior de las semillas atravesando las barreras de la piel por medio de pastas, geles o ferrofluidos y de forma que queden retenidas en su interior.

25

5.- Método de preparación de semillas resistentes a las plagas según reivindicación 1, “caracterizado porque” las nanopartículas magnéticas son incorporadas al interior de las semillas atravesando las barreras de la piel por medios mecánicos y de forma que queden retenidas en su interior.

30

6.- Método de preparación de semillas resistentes a las plagas según reivindicación 1 y 5, “caracterizado porque” las nanopartículas magnéticas son incorporadas al interior de las semillas atravesando las barreras de la piel mediante presión o impacto de forma que queden retenidas en su interior.



- ②① N.º solicitud: 201730149  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.02.2017  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B82Y99/00** (2011.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	RU 2582499 C1 (G NAUCHNOE UCHREZH DENIE VSEROSIJSKIJ NIINST MJASNOGO SKOTOVODSTVA ROSSIJSKOJ AKADEMII SELSKOKHOZJAJ) 27/04/2016, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson Publications, Ltd. [recuperado el 17/10/2017]. Recuperado de EPOQUENET, Base de datos WPI.	1-6
A	RU 2539861 C1 (FEDERAL NOE G BJUDZHETNOE OBRAZOVATEL NOE UCHREZH DENIE VYSSHEGO PROFESSIONAL NOGO OBRAZOVANIJA ORENB) 27/01/2015, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson Publications, Ltd. [recuperado el 17/10/2017]. Recuperado de EPOQUENET, Base de datos WPI.	1-6
A	ES 2074400 A1 (UNIV CATALUNYA POLITECNICA) 01/09/1995, reivindicaciones	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
17.10.2017

Examinador  
I. Rueda Molíns

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B82Y

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, BIOSIS, XPESP, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.10.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-6	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-6	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	RU 2582499 C1 (G NAUCHNOE UCHREZHDENIE VSEROSSIJSKIJ NIINST MJASNOGO SKOTOVODSTVA ROSSIJSKOJ AKADEMII SELSKOKHOZJAJ)	27.04.2016
D02	RU 2539861 C1 (FEDERAL NOE G BJUDZHETNOE OBRAZOVATEL NOE UCHREZHDENIE VYSSHEGO PROFESSIONAL NOGO OBRAZOVANIJA ORENB)	27.01.2015
D03	ES 2074400 A1 (UNIV CATALUNYA POLITECNICA)	01.09.1995

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración****NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA (artículos 6 y 8 LP 11/86)**

Se considera que los documentos D01, D02 y D03 son los documentos del estado de la técnica más próximos al objeto de la solicitud. Estos documentos no afectan a la patentabilidad de las reivindicaciones tal y como se expondrá a continuación:

Reivindicaciones 1-6:

En el documento D01 se divulga un método para tratar semillas con nanopartículas de hierro. Los resultados son un mayor crecimiento en raíces y tallos.

El documento D02 muestra un procedimiento para aumentar el contenido de pigmentos fotosintéticos del trigo. El método consiste en tratar las semillas de trigo con nanopartículas de hierro.

El documento D03 muestra un método de prevención de enfermedades y plagas en vegetales caracterizado porque se aplica mineral de hierro directamente sobre el suelo de cultivo.

En ninguno de los documentos citados se divulga un método de preparación de semillas resistentes a plagas caracterizado por incorporar nanopartículas magnéticas de hierro de valencia cero o bien de óxido de hierro al interior de las semillas de forma que las nanopartículas queden retenidas en su interior. Partiendo de la información divulgada en cualquiera de los documentos citados (D01, D02 y D03) no resultaría evidente, para un experto en la materia, el desarrollo de un método como el reivindicado en la solicitud de patente. Por tanto, se considera que las reivindicaciones 1-6 de la solicitud de patente presentan novedad y actividad inventiva (artículos 6 y 8 LP 11/86).

En conclusión, se considera que las reivindicaciones 1-6 de la solicitud de patente satisfacen los requisitos de patentabilidad establecidos en el artículo 4.1 de la Ley de Patentes 11/1986.