



No. 08-053430- -00009-0000

Fecha: 2013-05-09 16:02:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 26

Señor Director

División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

Re.: Expediente **No. 08 053430**

Solicitud de Patente de invención para: **“POLINUCLEOTIDO Y CASETE DE EXPRESION QUE COMPRENDEN LA SEC ID NO. 3”**

Solicitante: **DOW AGROSCIENCES LLC**

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO

Yo, **Margarita Castellanos Abondano**, identificada como aparece al pie de mi firma, atentamente me permito presentar respuesta al oficio **No. 23215** notificado por fijación en lista del 26 de diciembre de 2012, estando dentro del término de la prórroga solicitada el 4 de marzo de 2013, en los siguientes términos:

De la solicitud de patente

Su Despacho enuncia:

- “El objeto de las reivindicaciones 1 a 3, 8, 24 a 27 no es patentable”.
- “Se sugiere modificar el título de la solicitud ya que el actual es muy general y no permite identificar la materia que contiene la solicitud”.

- “Las reivindicaciones 4 a 6, 11, 17, 19, 22, 23 y 34 reclaman un método para controlar malezas de la vecindad de una planta (la cual no es especificada a partir de su especie), caracterizando este método a partir de propiedades exclusivas de la planta, esto es porque presenta una proteína que genera resistencia a 2,4-D. Sin embargo, esta característica no tiene relación directa con las malezas puesto que las malezas no presentan esta proteína característica y la ubicación de ellas alrededor de la planta de arroz no puede reconocerse como una característica esencial del método”.
- “Por otra parte, la aplicación del herbicida, que sería el paso fundamental para controlar las malezas, corresponde a un uso de dicho herbicida y no es una característica fundamental propia para un método de control de malezas alrededor de una planta de arroz transgénica, sino que sería un uso común para cualquier control de malezas, independientemente si están o no cerca a una planta de arroz transgénica”.
- “En el caso de la reivindicación 11 además carece de sustento porque el método es caracterizado por el uso de dos herbicidas sobre una planta que contiene dos polinucleótidos que le confieren resistencia a los dos herbicidas mencionados”.
- “Las reivindicaciones 7 y 30 no son claras porque no proporcionan la composición de codones optimizados para la expresión en una planta”.
- “El método de las reivindicaciones 9, 10, 28, 29 no es claro porque no especifica la metodología por la cual la célula vegetal es transformada con un polinucleótido, no especifica la secuencia de dicho polinucleótido, ni las concentraciones de herbicidas necesarias para hacer la selección de las células transformadas”.
- “El método de las reivindicaciones 12 y 13 no es claro porque no especifica la serie de pasos secuenciales lógicos necesarios para llevarlo a cabo”.

- “La reivindicación 15 presenta una falsa dependencia de la reivindicación 14, donde no se hace referencia a ningún promotor”.
- “Las reivindicaciones 15, 16, 31, 32 y 33 no tienen sustento en la descripción ya que si bien menciona el posible uso de promotores para mejorar la expresión de genes foráneos en plantas, el solicitante no provee evidencias de haber obtenido casetes de expresión que contuvieran dichos promotores”.
- “El método de la reivindicación 18 no es claro porque no proporciona la metodología para “ensayar” la presencia del polinucleótido de interés”.
- “El método de la reivindicación 21 no es claro porque no especifica la metodología por la cual se “induce” la expresión de la enzima de interés”.
- “Por último, el capítulo reivindicatorio no es conciso, ya que las reivindicaciones 14 y 31 reclaman la misma materia, y porque además contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes (17), lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger”.
- “La solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a 5 grupos inventivos”.

Con el fin de atender las observaciones formuladas a este respecto, y de acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio como sustituto del anteriormente presentado. De tal manera que, las objeciones formuladas a este respecto se deben tener por superadas de la siguiente manera:

- Se ha revisado la redacción del pliego reivindicatorio, con el fin de hacer claridad sobre la materia que se solicita proteger y el alcance de la misma. En particular, el nuevo pliego reivindicatorio se ha limitado a las reivindicaciones 7 (nueva reivindicación 1), 14 (nueva reivindicación 2) y 16 (nueva reivindicación 3), las cuales se refieren a un polinucleótido para la

expresión en una planta que contiene la secuencia SEC ID NO:3 y un casete de expresión que también comprende dicha secuencia.

- Las reivindicaciones 7, 14 y 16 han sido a su vez modificadas del siguiente modo:
 - Reivindicación 7 (nueva reivindicación 1): se han eliminado las SEQ ID NO:1 y SEQ ID NO:5. Además, se ha modificado la redacción para que quede claro que la secuencia SEQ ID NO:3 es una secuencia que ha sido optimizada para la expresión en plantas. En otras palabras, la SEC ID No.3 no es una secuencia natural, y por lo tanto no se encuentra excluida de patentabilidad.
 - Reivindicación 14 (nueva reivindicación 2): se han eliminado las SEQ ID NO:1 y SEQ ID NO:5.
 - Reivindicación 16 (nueva reivindicación 3): se han limitado los promotores mencionados a los siguientes dos promotores específicos: promotor de virus de mosaico de la vena de mandioca y promotor de Ubiquitina 10 de *Arabidopsis thaliana*. Se hace notar que estos promotores han sido efectivamente ejemplificados según se describe al menos en los Ejemplos 11.1 (promotor de virus de mosaico de la vena de mandioca, CsVMV), 3.3 (promotor de Ubiquitina 10 de *Arabidopsis thaliana*, AtUbi10) y en la Tabla 25. Por lo tanto, la nueva reivindicación 3 se encuentra debidamente soportada en la descripción de la presente solicitud.

Así entonces, teniendo en cuenta las modificaciones efectuadas al capítulo reivindicatorio, consideramos que las objeciones que por claridad y unidad de invención hizo su Despacho quedan superadas, ya que el nuevo capítulo reivindicatorio se encuentra redactado en los términos sugeridos por su Despacho y el mismo es ahora claro, conciso, comprende un solo concepto inventivo y se encuentra debidamente soportado en la descripción de la presente solicitud.

Asimismo, el título de la presente solicitud ha sido modificado de la siguiente manera: **“POLINUCLEOTIDO Y CASETE DE EXPRESION QUE COMPRENDEN LA SEC ID NO. 3”**. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

Novedad

Su Despacho concluye que el documento “Applied and environmental microbiology” (D1) afecta la novedad de las reivindicaciones 7, 9, 10, 14 y 30 de la presente solicitud. En cuanto a las objeciones del examinador deseo poner de presente lo siguiente:

De acuerdo con el artículo 16 de la Decisión 486:

“Artículo 16.- Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

De lo anterior, es claro que para determinar si una invención es novedosa o no, el examinador de patentes debe comparar la invención frente al estado de la técnica con el fin de determinar si existe alguna diferencia. Si se demuestra que existe al menos una característica técnica de la invención que no ha sido divulgada en el documento citado como el estado de la técnica más cercano, se debe tener por superada la objeción por novedad. Teniendo en cuenta lo anterior, se exponen a continuación las razones por las cuales la presente invención es novedosa frente a las enseñanzas de D1:

Se hace notar que la secuencia SEQ ID NO:3 del poli nucleótido reivindicado es una secuencia optimizada para su expresión en plantas que no es divulgada en el documento D1. Por lo tanto, es claro que dicho documento no enseña las

características técnicas esenciales del poli-nucleótido y el casete de expresión de la presente invención y por lo tanto, la materia reivindicada debe tener como novedosa frente al estado de la técnica. Además, vale la pena resaltar que los Ejemplos de la descripción, tal como fue originalmente presentada, muestran resultados experimentales de plantas transformadas con la secuencia mencionada en las reivindicaciones del nuevo pliego reivindicatorio (tanto secuencia codificante como promotores, ver por ejemplo la Tabla 25).

Así entonces, es claro que al comparar las características esenciales de la presente invención con la materia de invención revelada en D1, se observa que dicho documento no anticipa como un todo las características técnicas esenciales (SEC ID No. 3) de la materia de invención acá reivindicada, tal como lo hace la presente solicitud de patente.

En consecuencia, la invención reclamada en el pliego reivindicatorio se debe tener como novedosa frente a dicho documento, por cuanto todas las características técnicas de la materia de invención acá reivindicada no se encuentran anticipadas por el mismo.

Nivel inventivo

Su Despacho concluye que los documentos D1 y US2003135879 (D2) afectan el nivel inventivo de las reivindicaciones 4, 20, 22, 23 y 34 de la presente solicitud. En cuanto a las objeciones del examinador deseo poner de presente lo siguiente:

De acuerdo con el artículo 18 de la Decisión 486:

“Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

De conformidad con el anterior artículo, se exponen a continuación las razones por

las cuales la presente invención posee nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2:

El problema planteado en la presente solicitud consiste en la necesidad de suministrar genes de plantas que generen resistencia a herbicidas como 2,4-D y piridiloxiacetato. Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un polinucleótido optimizado para la expresión en una planta con los efectos deseados, que codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde el polinucleótido tiene la secuencia SEC ID NO:3, así como un casete de expresión que también comprende dicha secuencia SEC ID NO. 3.

Ahora bien, D1 enseña un gen bacteriano, el cual no se encuentra bajo el control de un promotor funcional en una célula de planta y por lo tanto, es claro que dicho documento no enseña la expresión en plantas. De modo que, una persona versada en la materia no se vería motivada a optimizar de manera rutinaria los codones del gen de D1 para la expresión en una planta.

El gen de D1 está menos relacionado a nivel de secuencia con *tfdA* (aproximadamente 31%, ver Ejemplo 1; un gen *HT* previamente conocido) de lo que está otro gen, *AAD-2* (aproximadamente 44%, esto se discute en el Ejemplo 14). Como se describe en el Ejemplo 1, el gen *AAD-12* fue uno de más 100 opciones a elegir a partir de GENBANK. Mientras que *AAD-2* y *AAD-12* ambos tuvieron actividad *in vitro* (en bacterias), *AAD-12* fue sorprendentemente significativamente superior en PLANTAS que *AAD-2*. Se hace referencia al Ejemplo 14.3, que afirma (en parte) como sigue:

Sorprendentemente, los transformantes *AAD-2 (v1)* y *AAD-2 (v2)* tuvieron mucha menos resistencia a 2,4-D que el gen *AAD-12 (v1)* (SEQ ID NO:3 reivindicada), tanto en cuanto a la frecuencia de plantas altamente tolerantes así como de el daño promedio global. Ninguna planta transformada con *AAD-2 (v1)* sobrevivió 200 g ae/ha 2,4-D relativamente sin daño (<20% de daño visual), y el daño general de la población fue aproximadamente 83% (ver PCT/US2005/014737). Sin embargo, *AAD-12 (v1)* tuvo un daño promedio poblacional de aproximadamente

6% cuando se trató con 3,200 g ae/ha 2,4-D (Tabla 11). La tolerancia mejoró levemente para el *AAD-2 (v2)* optimizado para plantas versus el gen nativo; **sin embargo, la comparación de ambos genes *AAD-12* y *AAD-2* optimizados para plantas indican una ventaja significativa para *AAD-12 (v1)* in planta.**

Estos resultados fueron inesperados dado que *in vitro* la comparación de *AAD-2 (v1)* (ver PCT/US2005/014737) y *AAD-12 (v2)* indicó que ambos fueron altamente eficaces en degradar 2,4-D y ambos compartían una especificidad tipo S con respecto a los sustratos quirales ariloxialcanoato. *AAD-2 (v1)* se expresa en plantas in varios niveles. Sin embargo, la expresión de esta proteína logra muy poca protección al daño por 2,4-D. No se evidencia diferencia sustancial en el nivel de expresión de proteína (en planta) entre los genes *AAD-2* nativo y el optimizado para plantas (ver PCT/US2005/014737).

Esta información corrobora resultados previos, y hacen inesperada la expresión funcional de *AAD-12 (v1)* in planta, y la resistencia resultante a 2,4-D y herbicidas hidrilxiacetato.

Esto muestra que la expresión de un gen bacteriano para tolerancia a herbicida es impredecible en una planta, ya que *AAD-12* sorprendentemente tiene mucha mayor actividad *in planta*.

En otras palabras, el hecho de que un gen muy relacionado al reivindicado como es *AAD-2* no funcione aceptablemente en plantas, demuestra que la expresión de un gen bacteriano en plantas para conferir tolerancia a herbicidas tiene resultados **impredecibles**. Por lo tanto, este resultado sorprendente demuestra el mérito inventivo de la presente invención.

Además, como se mencionó, el gen *AAD-12* fue seleccionado de entre más de 100 opciones. Era totalmente desconocido e impredecible si alguno de los más de 100 genes analizados habría de funcionar en plantas.

Por otro lado, la secuencia SEQ ID NO:3 es una secuencia optimizada para la

expresión en plantas, y es una entre millones de posibles combinaciones de codones que codifican la misma proteína AAD-12, lo que demuestra también que esta secuencia no es anticipada por el estado de la técnica y no se deriva de manera obvia u evidente a partir del estado de la técnica.

Así entonces, teniendo en cuenta que las enseñanzas de las anterioridades D1 y D2 citadas por su Despacho no llevan a un técnico versado en la materia a obtener los productos acá reivindicados toda vez que no enseña ni sugiere como un todo las características técnicas esenciales de los mismos (i.e. SEC ID No. 3), es claro que a partir de dichos documentos no era posible para un técnico medio obtener de manera obvia y/o evidente la presente invención.

Dado que la presente solicitud cumple con las disposiciones de los artículos 25, 30, 16 y 18 de la Decisión 486, respetuosamente solicito a ese Despacho que se proceda con la concesión de la presente solicitud.

Nueva solicitud divisional.

Adicionalmente, de conformidad con los lineamientos del artículo 36 de la Decisión 486, que permite al solicitante en cualquier momento del trámite dividir su solicitud, sin ampliar el objeto de la invención inicialmente solicitado, me permito presentar una (1) solicitud divisional cuyo objeto es proteger derivados de pirazolcarboxanilida sustituidos específicos.

La divisional se beneficiará de la fecha de prioridad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 36 de la Decisión 486.

El nuevo capítulo descriptivo de la solicitud divisional tendría el siguiente título: **“NUEVOS GENES DE RESISTENCIA A HERBICIDAS”**.

Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, respetuosamente solicito se continúe con su tramitación.

Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio correspondiente a la solicitud inicial, conformado por tres (3) reivindicaciones.
- Capitulo descriptivo correspondiente a la solicitud divisional.
- Nuevo pliego reivindicatorio correspondiente a la solicitud divisional, conformado por treinta y cuatro (34) reivindicaciones.
- Formulario de división de la solicitud de patente.
- Comprobantes de pago por concepto de presentación de nueva solicitud.
- Recibo por concepto de reivindicaciones adicionales a la décima reivindicación en la nueva solicitud divisional.
- Copia del poder otorgado por **DOW AGROSCIENCES LLC** a la Doctora Margarita Castellanos.

Señor Director,


Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. 39.779.654 de Bogotá

T.P.A. No. 70.819 de C.S.J.

Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.

Tel.: 7560770

Bogotá, D.C. 09 MAYO 2013

REIVINDICACIONES

1. Un polinucleótido optimizado para la expresión en una planta, que codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde el polinucleótido tiene la secuencia SEC ID NO:3.

2. Un casete de expresión heredable que comprende una molécula de ácido nucleico que codifica una proteína que degrada enzimáticamente al menos un herbicida seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y una piridiloxi auxina, en donde dicha molécula de ácido nucleico tiene la secuencia SEC ID NO:3.

3. El casete de expresión de la reivindicación 2 que comprende además un promotor seleccionado de: un promotor de virus del mosaico de la vena de mandioca y un promotor de Ubiquitina 10 de *Arabidopsis thaliana*.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio libre para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
CONVERSION, DIVISION Y FUSION DE SOLICITUDES

1. Identificación del Trámite

☐ Conversión	☒ División	☐ Fusión
☒ Patente de Invención		
☐ Patente de Modelo de Utilidad		
☐ Registro de Diseño Industrial		
☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados		

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐ Persona Jurídica ☒

DOW AGROSCIENCES LLC.
Nombre o Denominación / Nombre social

Nombre del representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número _____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del titular	Ciudad
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	9330 Zionsville Road	46268 Indianapolis, IN
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del representante o apoderado

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO Apellidos y Nombre	39.779.654 de Bogotá Documento de Identificación	70.819 de C.S.J. T.P. No.
---	--	-------------------------------------

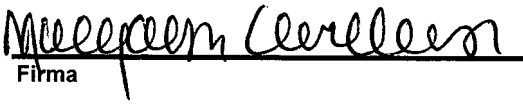
Dirección del representante	Ciudad	
Calle 94 A No. 7 A - 09	Bogotá	
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
<u>info@castellanosyco.co</u>	7 550158	7 560770

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sirvase indicar el número de su radicación o protocolo general _____

4. Datos del trámite		
CONVERSION	DIVISION	FUSION
Expediente _____	Expediente <u>08 053430</u>	Expediente _____
De: _____	No. de Divisional <u>UNO (1)</u>	De: _____
A: _____		A: _____

5. Comprobante de Pago No. <u>13-0043553, 13-0043554</u>	Fecha <u>Mayo 8 de 2013</u>
--	-----------------------------

6. Anexos	
☒	Comprobante de pago de la tasa
☒	Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación
☐	Número de documento que ordena la comisión o fusión o división
☐	Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud
☒	Texto de la descripción y reivindicaciones en español (en CDR)

7. Firma	
<u>MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO</u> Nombre y Apellidos	<u></u> Firma
	<u>39.779.654 de Bogotá</u> C.C.
	<u>70.819 C.S.J.</u> T.P.

P2872 - SOLICITUD DIVISIONAL (P1602)

09 MAYO 2013

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0043553

Bogotá D.C., Mayo 08 de 2013 - 15:17:39

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	418972562	08/05/2013	9.675.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1603 INVOCAR LA NOTORIEDAD DENTRO DE UN TRAMITE DE OPOSICION	450.000.00	450.000.00
				\$450.000.00

SON: **CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Mayo 8 de 2013 - 15:17:40

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0043554

Bogotá D.C., Mayo 08 de 2013 - 15:17:39

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO NI 800.174.641

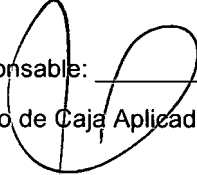
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	418972562	08/05/2013	9.675.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
24	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	720.000.00
				\$720.000.00
=====				

SON: **SETECIENTOS VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

PODER

El (los) DOW AGROSCIENCES LLC
Domiciliados en 9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054, ESTADOS
UNIDOS DE AMERICA

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o
MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la
Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad
Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para
que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas
de los órdenes administrativo, contencioso - administrativo y
judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y
gestiones:

a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos
industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio,
colectivas o defensivas y de denominaciones de origen,
depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación,
prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o
domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de
uso de esos derechos; b) Para la obtención de registros
sanitarios; c) Acciones de oposición, observación, cancelación,
nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles,
penales, administrativos o contencioso - administrativos que
promovamos o se nos promuevan, pudiendo en todos los
actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato,
transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar
notificaciones y nombrar apoderados judiciales y
extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 20 de Diciembre de 2006

en Indianapolis, Indiana, ESTADOS UNIDOS
DE AMERICA
por DOW AGROSCIENCES LLC
Andrea T. Borucki, Esq.
Consultor General de Patentes

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned DOW AGROSCIENCES LLC
Of 9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054 U.S.A.

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA
CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS a.**
attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogota- Colombia,
to

and to obtain the protection of my (our Industrial Property, for
which purpose we authorize the said attorneys to represent us
before any authorities, or persons, specially those,
administrative, contentious and judicial, in all matters
concerning the following:

a) Obtention of patents, models and designs, registration of
trademarks, service, collective and defensive marks, and of
designations of origin; the deposit of trade names and
ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments,
change of name or domicile, voluntary cancellation, and the
registration of licenses of use of the above rights; b) For the
obtention of Sanitary registrations; c) Actions of opposition,
cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in
general the civil, criminal and administrative suits related to
those rights; actions and suits instituted by us or against us;
and that in all the above matters they may substitute this
power of attorney, compromise, desist, cancel, receive,
renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in
or out of court.

Dec 20, 2006

Given and signed this

in Indianapolis, Indiana, U.S.A.

by

Andrea T. Borucki

Andrea T. Borucki, Esq.
General Patent Counsel

(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization required)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastell@impsat.net.co

XC/cm

COLOMBIA

CERTIFICADO NOTARIAL (Sociedad)

Hoy 20 de Dic. del año 2006
compareció (eron) personalmente
a quienes conozco como la(s) personas que firma(n) en
representación de la Sociedad (Compañía denominada
DOW AGROSCIENCES LLC

Certifico: DOW AGROSCIENCES LLC/

- a) Que /DOW AGROSCIENCES LLC/ es una sociedad/Compañía legalmente
constituida y existente de acuerdo con las leyes de
Estado de Delaware
- b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es
9330 Zionsville Road, Indianapolis,
IN 46268-1054, ESTADOS UNIDOS DE AMER..
- c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el
presente poder están comprendidos dentro del objeto
social de la mencionada Sociedad /Compañía.

d) Que el Sr. Andrea T. Borucki, Esq.
esta autorizado para otorgar el presente poder. Lo anterior
esta probado por medio de los siguientes documentos, que
certifico he visto*

(Ciudad)

(Estado)

Hoy 20 del Diciembre de 2006

(Notario Público)

*Los documentos debe identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL (Corporation)

On this 20th day of December of 2006
personally appeared Andrea T. Borucki, Esq.,
whom I know to be the person(s) who signed this
document as representative(s) of the Corporation
/Company named DOW AGROSCIENCES LLC

I certify:

- a) That DOW AGROSCIENCES LLC is a corporation
(Company legally constituted and in existence in
accordance with the laws of the State of Delaware;
- b) That the domicile of said Corporation/Company is
9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268-1054,
U.S.A.;
- c) That the purpose or purposes for which the present
Power of Attorney is granted are comprised within the
object set forth in the charter of the mentioned
Corporation/Company.
- d) That Ms. Andrea T. Borucki, Esq.
is (are) authorized to grant the present Power of Attorney.
The aforementioned was duly proven through the following
documents and I duly certify having seen them*:

(City) Indianapolis

(State) Indiana

this 20th day of December of the year
2006.



(Notary Public)

LYDIA S OWENS
NOTARY PUBLIC STATE OF INDIANA
HENDRICKS COUNTY
MY COMMISSION EXP. MAR. 5 2008

*Documents must be identified with date and origin

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 - P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastell@impsat.net.co

XC/cm

SECRETARY OF STATE
STATE OF INDIANA



Todd Rokita
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by *Lydia S. Owens*
3. acting in the capacity of notary public in & for *Hendricks County*
4. and bears the seal/stamp of notary public in & for the State of Indiana

Certified

5. at Indianapolis, Indiana
6. this *Twenty-sixth* day of *January, 2007*
7. by Secretary of State of Indiana
8. No. A2007 - 01655

9. Seal/Stamp:

10. Signature:



Todd Rokita

Todd Rokita
Indiana Secretary of State

*Effective May 1, 2003 all apostilles from the Indiana Secretary of State will have an electronically printed seal.

-----TRADUCCION OFICIAL No. 07-0213-----

De un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello y firma de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia.-----

(Anexos a un documento de poder de Dow AgroSciences LLC)

(fdo) ilegible

(Sello): Lydia S. Owens

Notario Público – Estado de Indiana

Condado de Hendricks

Mi comisión vence Marzo 5, 2008

SECRETARIO DE ESTADO

ESTADO DE INDIANA

Todd Rokita

Secretario de Estado

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5, 1961)

1. País: Estados Unidos de América

Este documento público

2. ha sido firmado por: Lydia S. Owens

3. actuando en su carácter de: Notario Público en y para el Condado de Hamilton

3. lleva el sello del Notario Público en y para el Estado de Indiana

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

CERTIFICADO:

5. en Indianápolis, Indiana

6. el día veintiseis de Enero de 2007

7. por el Secretario de Estado de Indiana

8. No. A-2007-01655

9. Sello

10. Firma:

(fdo) ilegible

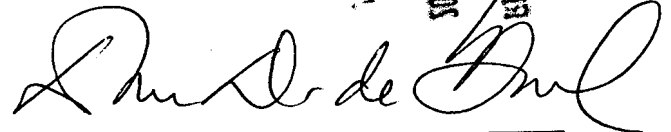
(sello)

Todd Rokita

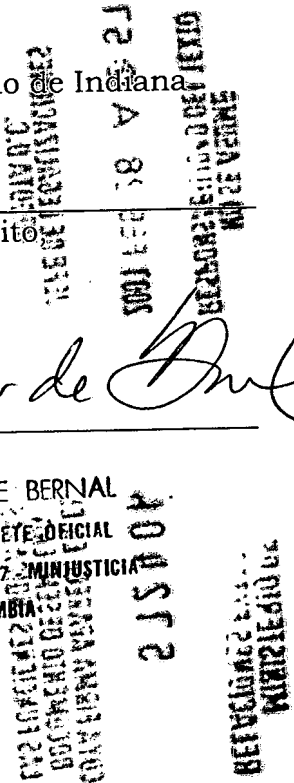
Secretario de Estado de Indiana

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito

Bogotá, D. C., Febrero 27, 2007.



DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97
REP. DE COLOMBIA



MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

572406
Dora Duque
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2007 FEB 28 A 12:57
Jefe de Legalizaciones
BOGOTÁ D.C.

REIVINDICACIONES

1. Una célula vegetal transgénica que comprende una construcción genética de expresión artificial que comprende un polinucleótido que codifica una proteína AAD-12 seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:2, SEC ID NO:4.

2. La célula de la reivindicación 1 en donde la expresión de dicho polinucleótido otorga a dicha célula una capacidad para convertir un herbicida de fenoxiacetato auxina a una molécula no herbicida.

3. La célula de la reivindicación 1 en donde la expresión de dicho polinucleótido otorga a dicha célula una capacidad para convertir un herbicida de piridiloxi auxina a una molécula no herbicida.

4. Un método de control de las malezas, comprendiendo dicho método aplicar un herbicida 2,4-D a una planta de cultivo y a una maleza, comprendiendo dicha planta de cultivo una pluralidad de células vegetales de acuerdo con la reivindicación 1, y recolectar las semillas de la planta de cultivo.

5. El método de la reivindicación 4, en donde dicha planta de cultivo es una planta de soja.

6. El método de la reivindicación 5, en donde dicha maleza es resistente al glifosato.

7. Un polinucleótido optimizado para expresión en plantas que codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína de SEC ID NO:3.

8. Una célula vegetal que comprende un polinucleótido heterólogo que codifica una proteína que posee actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa,

en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína es de SEC ID NO:3.

9. Un método para seleccionar una célula vegetal transformada de la reivindicación 3 en donde dicho método comprende someter una pluralidad de células vegetales a transformación con dicho polinucleótido, luego cultivar dichas células en una concentración de un herbicida que permita a las células transformadas que expresan dicho polinucleótido crecer mientras destruye o inhibe el crecimiento de las células no transformadas, en donde dicho herbicida está seleccionado del grupo formado por un herbicida de fenoxi auxina y uno de piridiloxi auxina.

10. El método de la reivindicación 9 en donde dichas células son células de una planta y dicho método se usa para seleccionar una planta transformada.

11. Un método para controlar al menos una maleza en un campo, comprendiendo dicho método sembrar en dicho campo una semilla de al menos una planta transgénica, comprendiendo dicha planta

un polinucleótido heterólogo que codifica una enzima que confiere resistencia a un herbicida de piridiloxi auxina, y

un segundo polinucleótido heterólogo codifica (sic) una enzima que confiere resistencia a al menos un otro herbicida;

comprendiendo además dicho método aplicar a al menos una parte de dicho campo un primer herbicida seleccionado del grupo formado por un herbicida de piridiloxi auxina y un herbicida de fenoxi auxina; aplicar dicho al menos un otro herbicida a dicha al menos una parte de dicho campo y recolectar las semillas de la planta transgénica.

12. Un método para ensayar en una proteína la capacidad para escindir un herbicida de piridiloxialcanoato, comprendiendo dicho método proveer una muestra que comprende dicha proteína y un herbicida de piridiloxi auxina, y ensayar en dicha muestra la presencia de un cloropiridinol.

13. Un método para ensayar en una proteína la actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa en donde dicho método comprende proveer una muestra que comprende dicha proteína y 2-(2-cloro,4-nitrofenoxi)propionato y/o acetato, y ensayar en dicha muestra la presencia de 2-cloro,4-nitrofenol.

14. Un casete de expresión heredable que comprende una molécula de ácido nucleico que codifica una proteína que degrada enzimáticamente al menos un herbicida seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y una piridiloxi auxina, en donde dicha molécula de ácido nucleico tiene una secuencia SEC ID NO:3.

15. El casete de expresión de la reivindicación 14 en donde dicho promotor es un promotor vegetal.

16. El casete de expresión de la reivindicación 14 que comprende un promotor seleccionado de un promotor de virus del mosaico de la vena de mandioca, y un promotor de Ubiquitina 10 de *Arabidopsis thaliana*.

17. Un método para controlar malezas en un campo, en donde dicho método comprende aplicar un primer herbicida a dicho campo y sembrar una semilla en dicho campo dentro de los 14 días de la aplicación de dicho primer herbicida, y recolectar las semillas de la planta de cultivo; en donde dicha semilla comprende una célula de la reivindicación 1, y en donde dicho primer herbicida está seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y una piridiloxi auxina.

18. Un método para detectar si una planta comprende un polinucleótido de la reivindicación 7 en donde dicho método comprende recolectar una muestra de dicha planta y ensayar en dicha muestra la presencia de dicho polinucleótido.

19. Un método para controlar al menos una maleza en un campo, comprendiendo dicho método cultivar al menos una planta transgénica

comprendiendo dicha planta una pluralidad de células vegetales de acuerdo con la reivindicación 3 en dicho campo, aplicar un herbicida de piridiloxi auxina a al menos una parte de dicho campo, y recolectar las semillas de la planta transgénica.

20. Un método para controlar al menos una maleza en un campo, comprendiendo dicho método cultivar al menos una planta comprendiendo dicha planta una pluralidad de células vegetales de acuerdo con la reivindicación 2 en dicho campo, aplicar un herbicida de fenoxi auxina a al menos una parte de dicho campo, y recolectar las semillas de dicha planta.

21. Un método para conferir resistencia a herbicidas a un cultivo en donde dicho método comprende introducir en al menos una célula vegetal de dicho cultivo un polinucleótido que codifica una enzima capaz de usar un herbicida de piridiloxi auxina y un herbicida de fenoxi auxina como sustrato.

22. Un método para controlar malezas resistentes a glifosato, naturalmente tolerantes a glifosato y/o naturalmente tolerantes a glufosinato en un campo de plantas de cultivo tolerantes a glifosato y/o glufosinato, en donde dichas plantas comprenden un polinucleótido de la reivindicación 7, y dicho método comprende aplicar un herbicida de ariloxialcanoato a al menos a una parte de dicho campo, y recolectar las semillas de dichas plantas de dicho campo.

23. Un método para controlar malezas que son resistentes a un herbicida que inhibe ALS en un campo de plantas de cultivo que comprende un polinucleótido de la reivindicación 7, dicho método comprende aplicar un herbicida de ariloxialcanoato a al menos una parte de dicho campo, y recolectar las semillas de la planta de cultivo.

24. La célula de la reivindicación 1 en donde dicha célula vegetal está seleccionada del grupo formado por células dicotiledóneas y células monocotiledóneas.

25. La célula de la reivindicación 24 en donde dicha célula vegetal es dicotiledónea y está seleccionada del grupo formado por una célula de algodón, una célula de tabaco, una célula de canola, una célula de soja, y una célula de *Arabidopsis*.

26. La célula de la reivindicación 24 en donde dicha célula vegetal es una célula monocotiledónea seleccionada del grupo formado por una célula de arroz y una célula de maíz.

27. La célula de la reivindicación 25 en donde dicho herbicida de piridiloxi auxina está seleccionado del grupo formado por fluroxipir y triclopir.

28. El método de la reivindicación 9 en donde dicho herbicida 2,4-D y dicho segundo herbicida se aplican en forma secuencial.

29. El método de la reivindicación 9 en donde dicho primer herbicida y dicho segundo herbicida se aplican en forma concurrente.

30. Un polinucleótido optimizado para la expresión en una planta en donde dicho polinucleótido codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína tiene secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEC ID NO:5, y donde dicho polinucleótido está optimizado para la expresión en una planta dicotiledónea o en una planta monocotiledónea.

31. Una construcción genética heredable de expresión que comprende un polinucleótido que codifica una proteína que degrada enzimáticamente un herbicida seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y una piridiloxi auxina, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína tiene secuencia SEC ID NO:3 y donde dicha construcción comprende también un promotor que es funcional en una célula vegetal y que está operativamente

unido al polinucleótido que codifica proteína que degrada enzimáticamente el herbicida .

32. La construcción de la reivindicación 31 en donde dicho promotor es un promotor vegetal.

33. La construcción de la reivindicación 32 en donde dicho promotor es un promotor del virus del mosaico de la vena de la mandioca.

34. Un método para controlar malezas resistentes a glifosato en un campo de plantas de cultivo tolerantes a glifosato, en donde dichas plantas comprenden un polinucleótido de la reivindicación 7, y dicho método comprende aplicar un herbicida de ariloxialcanoato a al menos una parte de dicho campo, y recolectar las semillas de dichas plantas.