

**TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES
PCT**

De: La AUTORIDAD DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Para: JOHNSOSN, John E. III
BURR FORMAN MCNAIR, LLP
Bank of America Plaza
101 South Tryon Street, Suite 2610
Charlotte NC 28280
Estados Unidos de América

**NOTIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN DEL INFORME PRELIMINAR
INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD**

(Norma PCT 71.1)

		Fecha de la notificación (día/mes/año): 25.03.2021	
Referencia del expediente del solicitante o del mandatario: 068023-00008		NOTIFICACIÓN IMPORTANTE	
Solicitud internacional N°: PCT/EP2019/068920	Fecha de presentación internacional (día/mes/año): 30.12.2019	Fecha de prioridad (día/mes/año): 31.12.2018	
Solicitante: ZYDEX INC.			

1. Por la presente, se notifica al solicitante que esta Autoridad de Examen Preliminar Internacional transmite aquí el informe preliminar internacional sobre patentabilidad y sus anexos, si los hubiere, según se establece en la solicitud internacional.
2. Se transmite una copia del informe y sus anexos, si los hubiere, al Centro Internacional para ser comunicado a todas las Oficinas seleccionadas.
3. Cuando así lo requiera cualquiera de las Oficinas seleccionadas, el Centro Internacional preparará una traducción al inglés del informe (pero no de los anexos) y transmitirá dicha traducción a esas Oficinas.

4. RECORDATORIO:

El solicitante debe ingresar en la fase nacional ante cada Oficina seleccionada realizando ciertos actos (presentación de traducciones y pago de aranceles nacionales) dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o con posterioridad a ella en algunas Oficinas) (Artículo 39(1)) (véase también el recordatorio enviado por el Centro Internacional con el Formulario PCT/IB/301).

Cuando se deba presentar una traducción de la solicitud internacional ante una Oficina seleccionada, dicha traducción debe incluir la traducción de cualquier anexo al informe preliminar internacional sobre patentabilidad. Es responsabilidad del solicitante preparar y presentar dicha traducción directamente ante cada Oficina seleccionada en cuestión.

Para obtener más detalles sobre los plazos y requisitos aplicables de las Oficinas seleccionadas, véase el Volumen II de la Guía PCT para el Solicitante.

Se remite la atención del solicitante al Artículo 33(5), que establece que los criterios de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial descritos en el Artículo 33(2) a (4) sólo sirven a los fines del examen preliminar internacional, y que “todo Estado Contratante puede aplicar criterios adicionales o distintos con el objeto de decidir si, en ese Estado, las invenciones reivindicadas son patentables o no” (véase también el Artículo 27(5)). Dichos criterios adicionales se pueden referir, por ejemplo, a exenciones de patentabilidad, requisitos para permitir la divulgación, claridad y respaldo de las reivindicaciones.

Nombre y domicilio postal de la autoridad de examen preliminar internacional:



Oficina Europea de Patentes P.B.5818 Patentlaan
2. NL-2280 HV Rijswijk – Países bajos
Teléfono: +31 70 340 2040 - Fax: +31 70340 3016

Funcionario autorizado:

Kouroussenko, S
Teléfono: +31 70 340 2885



TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES
PCT

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD
(Capítulo II del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes)
(Artículo PCT 36 y Norma 70)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario: 068023-00008		PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN Véase el Formulario PCT/IPEA/416	
Solicitud internacional N°: PCT/EP2019/068920	Fecha de presentación internacional (día/mes/año): 31.12.2019	Fecha de prioridad (día/mes/año): 31.12.2018	
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC: INV.C09K17/38			
Solicitante: ZYDEX INC			
1. El presente es el informe de examen preliminar internacional, establecido por esta Autoridad de Examen Preliminar Internacional de conformidad con el Artículo 35 y transmitido al solicitante de acuerdo con el Artículo 36. 2. Este INFORME consta de un total de <u>8</u> páginas, incluida la presente carátula. 3. Este informe también está acompañado por ANEXOS, que comprenden: a. ☒ (enviado al solicitante y al Centro Internacional) un total de <u>17</u> páginas, a saber: ☒ páginas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido enmendados y/o páginas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Autoridad, a menos que dichas páginas hayan sido sustituidas o canceladas, y cualquier carta adjunta (véase Normas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas). ☐ páginas que contienen rectificaciones, donde esta Autoridad tomó la decisión de no tenerlas en cuenta porque no fueron autorizadas por esta Autoridad o no fueron notificadas a ella al momento en que esta Autoridad comenzó a confeccionar este informe, y cualquier carta adjunta (Normas 66.4bis, 70.2(e), 70.16 y 91.2). ☐ páginas sustituidas y cualquier carta adjunta, donde esta Autoridad considera que las páginas sustituyentes contienen una enmienda que va más allá de la divulgación en la solicitud internacional según fuera presentada, o las páginas sustituyentes no estuvieron acompañadas por una carta que indica la base de las enmiendas en la solicitud según fuera presentada, como se indica en el punto 4 del Casillero N° I y el Casillero Complementario (véase la Norma 70.16(b)). b. ☐ (enviado al Centro Internacional únicamente) un total de (indicar tipo y número de soportes electrónicos), que contiene(n) un listado de secuencias, en forma electrónica solamente, como se indica en el Casillero Complementario Relacionado con Listados de Secuencias (véase el párrafo 3bis del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).			
4. El presente informe contiene indicaciones relativas a los puntos siguientes: ☒ Casillero N° I Base del informe ☐ Casillero N° II Prioridad ☐ Casillero N° III No formulación de opinión sobre novedad, actividad inventiva y aplicación industrial ☐ Casillero N° IV Falta de unidad de invención ☒ Casillero N° V Declaración fundamentada según el Artículo 35(2) sobre novedad, actividad inventiva o aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración ☐ Casillero N° VI Ciertos documentos citados ☒ Casillero N° VII Ciertos defectos en la solicitud internacional ☐ Casillero N° VIII Ciertas observaciones relativas a la solicitud internacional			
Fecha de presentación de la demanda: 22.10.2020		Fecha de finalización de este informe: 25.03.2021	
Nombre y domicilio postal de la autoridad de examen preliminar internacional:		Funcionario autorizado:	
 Oficina Europea de Patentes P.B.5818 Patentlaan 2. NL-2280 HV Rijswijk – Países bajos Teléfono: +31 70 340 2040 - Fax: +31 70340 3016		LEHNERT, ANDREAS Teléfono: +31 70 340 4234 	

**INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL
SOBRE PATENTABILIDAD**

Solicitud internacional N°
PCT/EP2019/068920

Casillero N° I Base del informe

1. Con respecto al **idioma**, este informe se basa en:
- ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se presentó.
 - ☐ una traducción de la solicitud internacional en _____, que es el idioma de una traducción proporcionada a los fines de:
 - ☐ la búsqueda internacional (según las Normas 12.3(a) y 23.1(b))
 - ☐ la publicación de la solicitud internacional (según la Norma 12.4(a))
 - ☐ el examen preliminar internacional (según las Normas 55.2(a) y/o 55.3(a) y (b)).

2. Con respecto a los **elementos*** de la solicitud internacional, este informe se basa en *(las páginas de reemplazo que se han presentado ante la Oficina receptora en respuesta a una invitación según el Artículo 14 se denominan en este informe "originalmente presentadas" y no se anexan a este informe)*:

Descripción, páginas

1-18 originalmente presentadas

Reivindicaciones, números

1-34 presentadas por fax el 15-01-2021

☐ un listado de secuencias – véase el Casillero Complementario Relacionado con Listados de Secuencias.

3. ☒ Las enmiendas han causado la cancelación de:

- ☐ la descripción, páginas
- ☒ las reivindicaciones, números 1-35
- ☐ los dibujos, páginas/figuras
- ☐ el listado de secuencias (*especificar*):
- ☐ cualquier tabla relacionada con el listado de secuencias (*especificar*):

4. ☐ Este informe ha sido establecido como si (algunas de) las enmiendas anexadas a este informe y enumeradas a continuación no hubieran sido hechas, ya que se considera que van más allá de la divulgación según fuera presentada, o no fueron acompañadas por una carta que indica la base de las enmiendas en la solicitud según fuera presentada, como se indica en el Casillero Complementario (Normas 70.2(c) y (c-bis)):

- ☐ la descripción, páginas
- ☐ las reivindicaciones, números
- ☐ los dibujos, páginas/figuras
- ☐ el listado de secuencias (*especificar*):

5. ☐ Este informe ha sido establecido:

- ☐ teniendo en cuenta la rectificación de un error obvio autorizada por esta Autoridad o notificada a ella, de conformidad con la Norma 91 (Normas 66.1(d-bis) y 70.2(e)).
- ☐ sin tener en cuenta la rectificación de un error obvio autorizada por esta Autoridad o notificada a ella, de conformidad con la Norma 91 (Normas 66.4bis y 70.2(e)).

**INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL
SOBRE PATENTABILIDAD**

Solicitud internacional N°
PCT/EP2012/056199

6. ☒ Con respecto a las búsquedas máximas (Normas 66.1 ter y 70.2(f)):
☒ esta Autoridad llevó a cabo una búsqueda máxima el 06.11.2020 (todos los documentos descubiertos se enumeran en el Casillero Complementario Relacionado con la Búsqueda Máxima).
☐ esta Autoridad no llevó a cabo ninguna búsqueda máxima.
7. ☐ Se han recibido informes de búsqueda internacional complementarios de las Autoridades _____ y se han tomado en cuenta al establecer el presente informe (Norma 45bis.(b) y (c)).

Casillero N° V Declaración fundamentada según el Artículo 35(2) sobre novedad, actividad inventiva o aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

1. Declaración

Novedad (N)	Sí:	Reivindicaciones
	No:	Reivindicaciones <u>1-34</u>
Actividad inventiva (IS)	Sí:	Reivindicaciones
	No:	Reivindicaciones <u>1-34</u>
Aplicación industrial (IA)	Sí:	Reivindicaciones <u>1-34</u>
	No:	Reivindicaciones

2. Citas y explicaciones (Norma 70.7):

Véase página separada

Casillero N° VII Ciertos defectos en la solicitud internacional

Se han observado los siguientes defectos en el formulario o en los contenidos de la solicitud internacional:

Véase página separada

Re. Ítem V

**Declaración fundamentada sobre novedad, actividad inventiva o aplicación industrial;
citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

1. Se hace referencia a los siguientes documentos:

D1 D1 3 360 917 A1 (CHT R BEITLICH GMBH [DE] AGOSTO 15, 2018 (2018-08-15))

2. La presente solicitud no cumple los criterios del Artículo 33(2) PCT, porque la materia reclamada de las reivindicaciones 32.34 no es nueva.

2.1 Las reivindicaciones de productos definidos en términos del proceso para su preparación (conocidas como reivindicaciones de “producto por procedimiento”) son admisibles solamente si los productos como tal cumple los requerimientos de patentabilidad y no ha información disponible en la solicitud que pudiera permitir al solicitante definir el producto satisfactoriamente por referencia a su composición, estructura o algún otro parámetro medible.

Una vez un producto es parte del arte previo y es por lo tanto no novedoso de acuerdo a los criterios de novedad dispuestos en el Artículo 33(2) del PCT, el hecho de definir este producto por referencia a un proceso nuevo es irrelevante en cuanto se refiere a la novedad. El uso de un parámetro diferente para definir un producto nuevo no confiere novedad al producto.

Las reivindicaciones 33-35 se refieren a una composición, que comprende:

- (a) al menos un alcoxisilano transesterificado; y
- (b) suelo.

La expresión “transesterificado” se refiere a un producto producido por un proceso particular. Esto, sin embargo, no limita el producto como tal. Cualquier alcoxisilano puede producirse por transesterificación, por lo tanto la característica “transesterificado” no es limitante.

Al respecto, al poli éter de siloxano modificado A de D1 está comprendido por la definición de un alcoxisilano. La composición es usada como un acondicionador del suelo, por ejemplo, para estabilización del suelo. No existe diferencia entre la materia reclamada en las reivindicaciones 33-35 respecto de la divulgación de D1.

2.2 Las objeciones emitidas en la Opinión Escrita de la Autoridad de Búsqueda Internacional se mantiene, también en vista de los comentarios del Solicitante recibidos el 22.10.2020.

D1 DIVULGA (VER d1, REIVINDICACIONES 1 A 15) UN ACONDICIONAR DEL SUELO QUE COMPRENDE DOS COMPONENTES DE SILOXANO, llamados siloxano A y siloxano B catiónico modificado.

El poli éter de siloxano modificado A contiene grupos hidroxilo y el siloxano modificado B es un compuesto de silicio iónico. También pueden estar presentes grupos amina.

Con respecto a la característica “soluble en agua” que se alega, se observa que los siloxanos A y B se usan en emulsión en agua.

En D1, párrafo [0060], el acondicionador del suelo se describe: este consiste de una emulsión de 25% en peso de siloxano A y 25% en peso de siloxano B en agua, que corresponden a una relación molar de siloxano A a siloxano B de 9 a 1. El acondicionador del suelo inventivo se aplicó al suelo.

Entonces, la solicitud no cumple los criterios del Artículo 33(2), porque la materia de las reivindicaciones 1-31 no es nueva.

Con respecto a los comentarios del solicitante en cuanto a que ninguno del alcoxisilano transesterificado o un silano amino funcional se divulgan en D1, el examinador desea señalar que la expresión “transesterificado” se entiende y su alcance más amplio para incluir alcoxisilano, no obstante este es producido por un proceso de transesterificación o por cualquier otro proceso como ya se discutió antes.

Un “alcoxisilano” es un silano que tiene unidos alguna clase de grupos alcoxi. Entonces, también un poli éter de silano modificado en el cual el poli éter está unido a la cadena de silano por medio de grupos oxígeno es un alcoxisilano.

Las objeciones emitidas en la comunicación previa se mantienen, también con respecto a las reivindicaciones modificadas en el archivo.

EN LA OFICINA EUROPEA DE PATENTES
AUTORIDAD ENCARGADA DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

SOLICITANTE: ZYDEX. INC.
SOLICITUD INTERNACIONAL NO: PCT/US2019/068920
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 30 DE DICIEMBRE DE 2019
TÍTULO: COMPOSICIONES ESTABILIZADOREAS DEL SUELO

Funcionario autorizado: Johannes Buter

Oficina Europea de Patentes
NL-2280 HV Rijswijk
Estimados Señores:

**RESPUESTA A LA PRIMERA
OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD ENCARGADA DE LA BUSQUEDA
INTERNACIONAL**

Estimado Funcionario Buter:

Esta comunicación es en respuesta a la Opinión Escrita, recibida el 19 de noviembre de 2019, de la Autoridad encargada del Examen Preliminar internacional (IPEA). Los solicitantes han sometido a la presente modificaciones bajo el Artículo 34, como se describe más en detalla más adelante, para corregir ciertos defectos en las reivindicaciones y más particularmente para distinguir la invención reclamada de las referencias citadas. Adicionalmente y también como se describe abajo, los solicitantes han proporcionado explicaciones en cuanto a la patentabilidad de la invención para superar los defectos identificados en la Opinión Escrita. Los solicitantes respetuosamente solicitan reconsiderar en vista de las modificaciones y argumentos y expedir un Reporte Preliminar Internacional sobre Patentabilidad favorable.

La reivindicación independiente 1 y la 14 se han modificado para incluir la materia anteriormente presentada en las reivindicaciones dependientes 2 y 12. Por lo tanto, no se ha incorporado materia nueva a la reivindicación independiente 1.

Se proporciona una copia de las reivindicaciones marcadas para identificar fácilmente las modificaciones en las reivindicaciones, También se aporta con esta respuesta una copia de las reivindicaciones modificadas en limpio.

Por las razones que se proporcionan a continuación, los solicitantes respetuosamente sostienen que todas las reivindicaciones son patentables en vista de las referencias citadas.

ARGUMENTOS

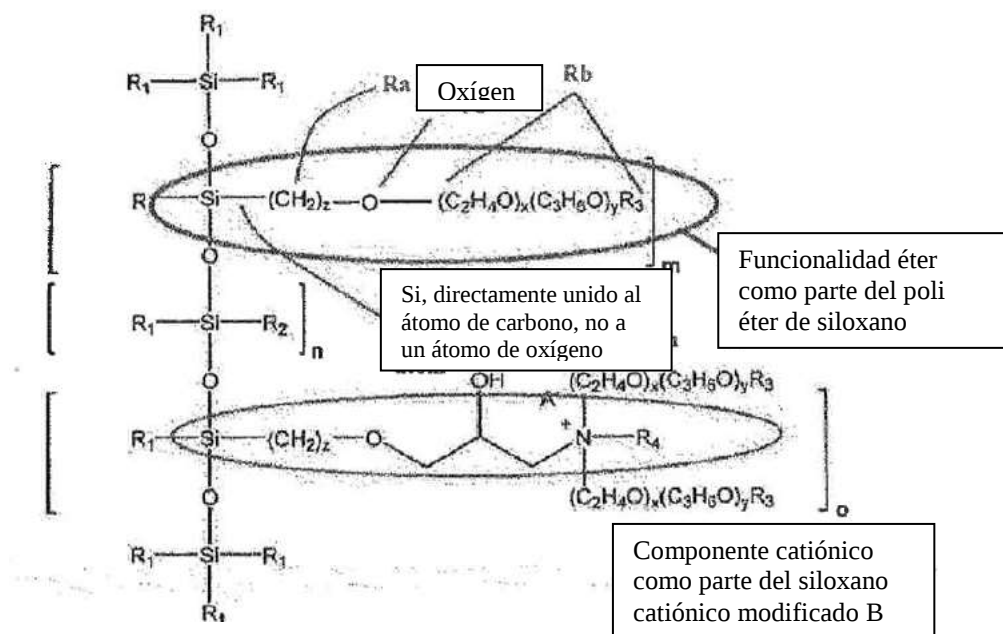
La Opinión Escrita encontró que todas las reivindicaciones (por ejemplo reivindicaciones 1 a 35) carecen de novedad y de nivel inventivo en vista de EP 3360917^a (“D1”). Los solicitantes respetuosamente discrepan:

Como parte de los argumentos de la opinión escrita para mantener las objeciones basadas en D1, la opinión escrita afirma que el poli éter de siloxano modificado A de D1 contiene grupos hidroxilo y lee en la reivindicación organosilano no iónico soluble en agua (por ejemplo, un alcoxisilano transesterificado y/o un silano amino funcional). La opinión escrita también

argumenta que los alcoxisilanos transesterificados reclamados son limitaciones de producto por proceso, tal que el término “transesterificado” no es limitante. Con base en esta línea de razonamiento, la opinión escrita argumenta que el poli éter de siloxano modificado A de D1 cae dentro de la definición de un alcoxisilano. Los solicitantes respetuosamente discrepan de la afirmación de la opinión escrita respecto a que los “alcoxisilanos transesterificados” reclamados describen una limitación de proceso por producto, en la cual la opinión escrita efectivamente está leyendo la limitación “transesterificado” por fuera de esta característica.

Con respecto al aspecto “alcoxisilano transesterificado”, los solicitantes notan que la descripción específicamente describe que un “alcoxisilano transesterificado” es un compuesto que generalmente incluye un grupo Si-O-R-OH. Al respecto, un “alcoxisilano transesterificado” incluye un grupo alcoxi que incluye un grupo hidroxilo, el cual es hidrofílico, esto es directamente unido al átomo de silicio. Al respecto, el término “transesterificado” no hace que la característica reclamada sea una limitación de producto por procedimiento. Por el contrario, el término “transesterificado” ayuda a describir al menos un aspecto de la estructura como tal de los silanos.

Adicionalmente, los solicitantes notan que D1 no enseña ni sugiere un “alcoxisilano transesterificado” como se describe y reclama en la presente invención. Por ejemplo, el “alcoxisilano transesterificado” reclamado tiene como mínimo un grupo alcoxi que contiene grupos hidroxilo (por ejemplo Si-O-R-OH) directamente unido al átomo de silicio. Por el contrario, el siloxano de poli éter modificado A de D1 tiene la siguiente funcionalidad general de éter: Si-Ra-O-Rb-OH. AL respecto, al átomo de silicio no está unido al átomo de oxígeno sino a un átomo de carbono como parte de Ra. A continuación se aporta una copia con anotación de la fórmula 1 de D1 para ayudar a ilustrar que el siloxano de poli éter modificado A es estructuralmente diferente del “alcoxisilano transesterificado” reclamado.



Como se expuso antes, D1 no enseña ni sugiere la característica “alcoxisilano transesterificado” reclamado en la presente invención. Por ejemplo, la funcionalidad éter de D1 no incluye un átomo de oxígeno unido directamente a un átomo de silicio.

La opinión escrita también argumenta que el siloxano modificado catiónico B de D1 se lee en el compuesto de organosilano iónico reivindicado. La opinión escrita también específicamente nota que la funcionalidad amino puede estar incluida en el siloxano modificado catiónico B de D1. AL respecto, parece que la opinión escrita asoció de manera equivocada los silanos amino funcionales con los compuestos de organosilicio iónico en lugar del organosilano no-iónico soluble en agua.

Los solicitantes exponen que D1 únicamente enseña la amino funcionalidad asociada con el siloxano catiónico modificado B. En consecuencia, D1 no enseña ni sugiere un silano no iónico con funcionalidad amino como se reivindica.

Así, los solicitantes sostienen que todas las reivindicaciones presentadas son patentables sobre el arte previo citado.

CONCLUSION

Todos los puntos expuestos por la ISA y la opinión escrita se han resuelto con los argumentos anteriores. Por lo tanto, los solicitantes respetuosamente solicitan que un reporte preliminar internacional de patentabilidad indique los mismos.

Sometido respetuosamente,

Firma ilegible
John E. Johnson, III
Abogado del solicitante
Burr&Forman LLP
Bank of America Plaza
101 South Tryon Street, Suite 2610
Charlotte, NC 28280
Tel (704)347-6479
Fax (704)347-4467

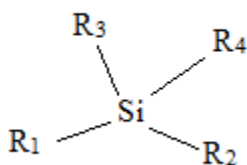
REIVINDICACIONES EN LIMPIO

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1.- Una composición para la estabilización de suelo, caracterizado porque comprende:

- (a) al menos un compuesto de organosilicio iónico; y
- (b) al menos un organosilano no iónico soluble en agua; en donde el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende un alcoxisilano transesterificado, un silano aminofuncional o una combinación de los mismos; en donde la composición comprende un líquido.

2.- La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el alcoxisilano transesterificado comprende una estructura de acuerdo con la fórmula:



en donde

R1 comprende un radical de hidrocarburo sustituido o no sustituido;

R2 comprende un primer radical alcoxi que contiene hidroxilo;

R3 comprende un radical alcoxi o un segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo; y

R4 comprende un radical alcoxi o un tercer radical alcoxi que contiene hidroxilo.

3.- La composición de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada porque el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo, el segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo, y el tercer radical alcoxi que contiene hidroxilo son iguales.

4.- La composición de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada porque el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo es diferente de al menos el segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo.

5.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 2-4, caracterizada porque R₁ comprende un radical alquilo.

6.- La composición de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada porque el radical alquilo comprende un radical alquilo lineal, un radical alquilo ramificado o un radical cicloalquilo que incluye de uno a treinta átomos de carbono.

7.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 2-4, caracterizada porque R₁ comprende un radical de hidrocarburo sustituido que tiene uno o más de un átomo de haluro, un átomo de nitrógeno o un átomo de oxígeno.

8.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 2-7, caracterizada porque al menos el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo comprende $-\text{[OCH}_2\text{CH}_2\text{]}_a\text{OH}$ donde 'a' tiene un valor de 1 a 10, $-\text{[OC}_3\text{H}_6\text{]}_b\text{OH}$ donde 'b' tiene un valor de uno a diez, o $[\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3]$.

9.- La composición de conformidad con la reivindicación 2-7, caracterizada porque el alcoxisilano transesterificado comprende el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo y el segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo, y en donde el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo y el segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo cada uno comprende independientemente $-\text{(OCH}_2\text{CH}_2\text{)}_a\text{OH}$ donde 'a' tiene un valor de 1 a 10, $-\text{[OC}_3\text{H}_6\text{]}_b\text{OH}$ donde 'b' tiene un valor de 1 a 10, o $[\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3]$.

10.- La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende un organosilano inherente o naturalmente soluble en agua.

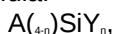
11.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-10, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende una

solubilidad en agua de al menos aproximadamente 2.5 gramos por litro de agua a una temperatura de 20°C, tal como al menos aproximadamente cualquiera de los siguientes: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 y 60 g/L y/o como máximo aproximadamente 150, 140, 130, 120, 110, 100, 90, 80, 70 y 60 g/L.

12.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 10-11, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende un silano aminofuncional o un silano bis-aminofuncional.

13.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-12, caracterizada porque el silano aminofuncional comprende N-(2-aminoetil)-3-aminopropiltrimetoxisilano, N-(aminoetilaminometil) feniltrimetoxisilano, N-(2-aminoetil)-3-aminopropiltris(2-etilhexoxi)-silano, 3-aminopropiltrimetoxisilano, trimetoxisilil-propildietilentriamina, bis(2-hidroxietil)-3-aminopropiltrimetoxisilano, cloruro de 2-metacriloxietildimetil-[3-trimetoxisililpropil]amonio, o cualquier combinación de los mismos.

14.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-13, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende una estructura de acuerdo con la siguiente fórmula:



donde "A" comprende un radical orgánico monovalente, "Y" comprende un grupo hidroxilo o un radical hidrolizable, y n es 1, 2 o 3.

15.- La composición de conformidad con la reivindicación 14, caracterizada porque "A" comprende un radical alquilo o arilo.

16.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 14-15, caracterizada porque "Y" comprende radicales acetoxi, radicales alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono.

17.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-16, caracterizada porque la composición comprende al menos un organosilano no iónico soluble en agua que comprende un alcóxisilano transesterificado y al menos un organosilano no iónico inherente o naturalmente soluble en agua.

18.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-17, caracterizada porque la composición es una solución acuosa o una dispersión acuosa.

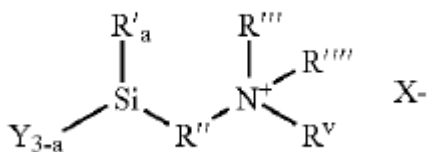
19.- Las composiciones de conformidad con las reivindicaciones 1-18, caracterizada porque la composición comprende menos del 10% en peso, tal como menos del 5% en peso, o menos del 1% en peso de un solvente orgánico.

20.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-19, caracterizada porque la composición carece de solvente orgánico.

21.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-20, caracterizada porque la composición comprende una relación en peso entre el al menos un organosilano no iónico soluble en agua y el al menos un compuesto de organosilicio iónico que comprende de aproximadamente 98:2 a aproximadamente 2:98; tal como como máximo sobre cualquiera de los siguientes: 95:5, 90:10, 85:15, 80:20, 75:25, 70:30, 65:45, 60:40, 55:45, 50:50, 45:55 y 40:60 y/o al menos sobre cualquiera de los siguientes: 2:98, 5:95, 10:90, 15:85, 20:80, 25:75, 30:70, 35:65, 40:60, 45:55, 50:50, 55:45 y 60:40.

22.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-21, caracterizada porque el al menos un compuesto de organosilicio iónico comprende un compuesto de organosilicio catiónico.

23.- La composición de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque el compuesto de organosilicio catiónico comprende una estructura de acuerdo con la fórmula:



en donde

Y es un radical alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono; 'a' tiene un valor de cero; R" es propileno; R'" es metilo o etilo; R'" y R' son grupos alquilo idénticos o diferentes que contienen de uno a veintidós átomos de carbono, en donde al menos uno de R'" y R'" es mayor es mayor que ocho átomos de carbono; y X es un haluro, acetato o tosilato.

24.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 22-23, caracterizada porque el compuesto de organosilicio catiónico comprende cloruro de 3-(trimetoxisilil)propildimetiloctadecil amonio, cloruro de 3-(trimetoxisilil)propilmetildidecilamonio, o cloruro de 3-(trimetoxisilil)propildimetilhexadecil amonio.

25.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-24, caracterizada porque la suma de al menos un compuesto de organosilicio iónico y el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende de aproximadamente 5% a aproximadamente 100% de sólidos disueltos y/o suspendidos en peso.

26.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-24, caracterizada porque la suma de al menos un compuesto de organosilicio iónico y el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende de aproximadamente 0.1% a aproximadamente 10% en peso de sólidos disueltos y/o suspendidos.

27.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-26, caracterizada porque la composición comprende además al menos un tensioactivo.

28.- La composición de conformidad con la reivindicación 27, caracterizada porque el al menos un tensioactivo comprende un tensioactivo aniónico, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo zwitteriónico, un tensioactivo no iónico o cualquier combinación de los mismos.

29.- La composición de conformidad con la reivindicación 1-28, caracterizada porque además comprende un suelo.

30.- La composición de conformidad con la reivindicación 29, caracterizada porque el suelo comprende grava, arena, limo, arcilla o cualquier combinación de los mismos.

31.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 29-30, caracterizada porque la composición comprende una densidad seca máxima (MDD) de al menos aproximadamente 1.5 gm/cc, tal como de aproximadamente 1.5 gm/cc a aproximadamente 3 gm/cc.

32.- Una composición, caracterizada porque comprende:

(a) al menos un alcoxisilano transesterificado; y

(b) suelo.

33.- La composición de conformidad con la reivindicación 32, caracterizada porque el suelo comprende grava, arena, limo, arcilla o cualquier combinación de los mismos.

34.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 32-33, caracterizada porque la composición comprende una densidad seca máxima (MDD) de al menos aproximadamente 1.5 gm/cc, tal como de aproximadamente 1.5 gm/cc a aproximadamente 3 gm/cc.

REIVINDICACIONES CON CAMBIOS MARCADOS

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1.- Una composición para la estabilización de suelo, caracterizado porque comprende:

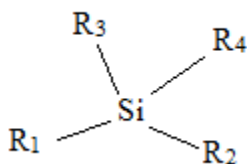
- (a) al menos un compuesto de organosilicio iónico; y
- (b) al menos un organosilano no iónico soluble en agua; en donde el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende un alcoxisilano transesterificado, un silano aminofuncional o una combinación de los mismos;
en donde la composición comprende un líquido.

1.- Una composición para la estabilización de suelo, caracterizado porque comprende:

- (a) al menos un compuesto de organosilicio iónico; y
- (b) al menos un organosilano no iónico soluble en agua;
en donde la composición comprende un líquido.

~~2.- La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende un alcoxisilano transesterificado.~~

~~3.2.- La composición de conformidad con la reivindicación 1 las reivindicaciones 1-2, caracterizada porque el alcoxisilano transesterificado comprende una estructura de acuerdo con la fórmula:~~



en donde

R1 comprende un radical de hidrocarburo sustituido o no sustituido;

R2 comprende un primer radical alcoxi que contiene hidroxilo;

hidroxilo; y
R3 comprende un radical alcoxi o un segundo radical alcoxi que contiene

R4 comprende un radical alcoxi o un tercer radical alcoxi que contiene hidroxilo.

4. 3.- La composición de conformidad con la reivindicación 3 2, caracterizada porque el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo, el segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo, y el tercer radical alcoxi que contiene hidroxilo son iguales.

5.4.- La composición de conformidad con la reivindicación 3 2, caracterizada porque el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo es diferente de al menos el segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo.

6.5.- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~3-5~~ 2-4, caracterizada porque R₁ comprende un radical alquilo.

7.6.- La composición de conformidad con la reivindicación ~~6 5~~ 5, caracterizada porque el radical alquilo comprende un radical alquilo lineal, un radical alquilo ramificado o un radical cicloalquilo que incluye de uno a treinta átomos de carbono.

8. 7- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~3-5~~ 2-4, caracterizada porque R_1 comprende un radical de hidrocarbano sustituido que tiene uno o más de un átomo de haluro, un átomo de nitrógeno o un átomo de oxígeno.

9.8- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~3-8~~ 2-7, caracterizada porque al menos el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo comprende $-[OCH_2CH_2]_aOH$ donde 'a' tiene un valor de 1 a 10, $-[OC_3H_6]_bOH$ donde 'b' tiene un valor de uno a diez, o $[C_3H_7O_3]$.

~~10.9~~- La composición de conformidad con la reivindicación ~~3-8~~ 2-7, caracterizada porque el alcoxisilano transesterificado comprende el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo y el segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo, y en donde el primer radical alcoxi que contiene hidroxilo y el segundo radical alcoxi que contiene hidroxilo cada uno comprende independientemente $-(OCH_2CH_2)_aOH$ donde 'a' tiene un valor de 1 a 10, $-[OC_3H_6]_bOH$ donde 'b' tiene un valor de 1 a 10, o $[C_3H_7O_3]$.

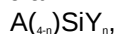
~~11.10~~- La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende un organosilano inherente o naturalmente soluble en agua.

~~12.11~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-~~11~~10, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende una solubilidad en agua de al menos aproximadamente 2.5 gramos por litro de agua a una temperatura de 20°C, tal como al menos aproximadamente cualquiera de los siguientes: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 y 60 g/L y/o como máximo aproximadamente 150, 140, 130, 120, 110, 100, 90, 80, 70 y 60 g/L.

~~13.12~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~11-12~~10-11, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende un silano aminofuncional o un silano bis-aminofuncional.

~~14.13~~- La composición de conformidad con la ~~reivindicación 13~~ las reivindicaciones 1-12, caracterizada porque el silano aminofuncional comprende N-(2-aminoetil)-3-aminopropiltrimetoxisilano, N-(aminoetilaminometil) feniltrimetoxisilano, N-(2-aminoetil)-3-aminopropiltris(2-etilhexoxi)-silano, 3-aminopropiltrimetoxisilano, trimetoxisililpropildietilentriamina, bis(2-hidroxietil)-3-aminopropiltrimetoxisilano, cloruro de 2-metacriloxietildimetil-[3-trimetoxisililpropil]amonio, o cualquier combinación de los mismos.

~~15.14~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~11-12~~ 1-13, caracterizada porque el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende una estructura de acuerdo con la siguiente fórmula:



donde "A" comprende un radical orgánico monovalente, "Y" comprende un grupo hidroxilo o un radical hidrolizable, y n es 1, 2 o 3.

~~16.15~~- La composición de conformidad con la reivindicación ~~15~~14, caracterizada porque "A" comprende un radical alquilo o arilo.

~~17.16~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~15 a 16~~ 14-15, caracterizada porque "Y" comprende radicales acetoxi, radicales alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono.

~~18.17~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-~~17~~16, caracterizada porque la composición comprende al menos un organosilano no iónico soluble en agua que comprende un alcoxisilano transesterificado y al menos un organosilano no iónico inherente o naturalmente soluble en agua.

~~19.18~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-~~18~~17, caracterizada porque la composición es una solución acuosa o una dispersión acuosa.

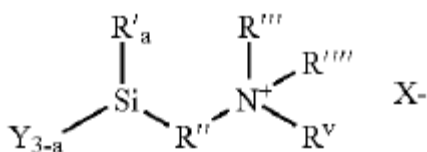
20.19.- Las composiciones de conformidad con las reivindicaciones 1-1918, caracterizada porque la composición comprende menos del 10% en peso, tal como menos del 5% en peso, o menos del 1% en peso de un solvente orgánico.

21.20.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-2019, caracterizada porque la composición carece de solvente orgánico.

22.21.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-2120, caracterizada porque la composición comprende una relación en peso entre el al menos un organosilano no iónico soluble en agua y el al menos un compuesto de organosilicio iónico que comprende de aproximadamente 98:2 a aproximadamente 2:98; tal como como máximo sobre cualquiera de los siguientes: 95:5, 90:10, 85:15, 80:20, 75:25, 70:30, 65:45, 60:40, 55:45, 50:50, 45:55 y 40:60 y/o al menos sobre cualquiera de los siguientes: 2:98, 5:95, 10:90, 15:85, 20:80, 25:75, 30:70, 35:65, 40:60, 45:55, 50:50, 55:45 y 60:40.

23.22.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-2221, caracterizada porque el al menos un compuesto de organosilicio iónico comprende un compuesto de organosilicio catiónico.

24.23.- La composición de conformidad con la reivindicación 2322, caracterizada porque el compuesto de organosilicio catiónico comprende una estructura de acuerdo con la fórmula:



en donde

Y es un radical alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono; 'a' tiene un valor de cero; R'' es propileno; R''' es metilo o etilo; R''' y R^v son grupos alquilo idénticos o diferentes que contienen de uno a veintidós átomos de carbono, en donde al menos uno de R''' y R''' es mayor que ocho átomos de carbono; y X es un haluro, acetato o tosilato.

25.24.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 26-28 22-23, caracterizada porque el compuesto de organosilicio catiónico comprende cloruro de 3-(trimetoxisilil)propildimetiloctadecil amonio, cloruro de 3-(trimetoxisilil)propilmetildidecilamónio, o cloruro de 3-(trimetoxisilil)propildimetilhexadecil amonio.

26.25- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-2524, caracterizada porque la suma de al menos un compuesto de organosilicio iónico y el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende de aproximadamente 5% a aproximadamente 100% de sólidos disueltos y/o suspendidos en peso.

27.26.- La composición de conformidad con las reivindicaciones 1-2524, caracterizada porque la suma de al menos un compuesto de organosilicio iónico y el al menos un organosilano no iónico soluble en agua comprende de aproximadamente 0.1% a aproximadamente 10% en peso de sólidos disueltos y/o suspendidos.

~~28.27~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~1-27~~26, caracterizada porque la composición comprende además al menos un tensioactivo.

~~29.28~~- La composición de conformidad con la reivindicación ~~28~~27, caracterizada porque el al menos un tensioactivo comprende un tensioactivo aniónico, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo zwitteriónico, un tensioactivo no iónico o cualquier combinación de los mismos.

~~30.29~~- La composición de conformidad con la reivindicación ~~1-29~~28, caracterizada porque además comprende un suelo.

~~31.30~~- La composición de conformidad con la reivindicación ~~30~~29, caracterizada porque el suelo comprende grava, arena, limo, arcilla o cualquier combinación de los mismos.

~~32.31~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~30-31~~29-30, caracterizada porque la composición comprende una densidad seca máxima (MDD) de al menos aproximadamente 1.5 gm/cc, tal como de aproximadamente 1.5 gm/cc a aproximadamente 3 gm/cc.

~~33.32~~- Una composición, caracterizada porque comprende:

- (a) al menos un alcoxisilano transesterificado; y
- (b) suelo.

~~34.33~~- La composición de conformidad con la reivindicación ~~33~~32, caracterizada porque el suelo comprende grava, arena, limo, arcilla o cualquier combinación de los mismos.

~~35.34~~- La composición de conformidad con las reivindicaciones ~~33-34~~32-33, caracterizada porque la composición comprende una densidad seca máxima (MDD) de al menos aproximadamente 1.5 gm/cc, tal como de aproximadamente 1.5 gm/cc a aproximadamente 3 gm/cc.