

SEÑORA DIRECTORA
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Asunto:	Solicitud No.:	NC2021/0008783
	Oficio No.:	21284
	Referencia:	Respuesta examen de patentabilidad

MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO, identificado como aparece al pie de mi firma, en calidad de apoderado de la sociedad solicitante **ZYDEX INC.**, doy respuesta al **Oficio No. 21284**, de conformidad con el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

1. MODIFICACIONES A LA SOLICITUD

Con el fin de atender las observaciones realizadas por el Examinador, el solicitante aporta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 22 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

- La reivindicación 1 ha sido modificada con el fin de incluir la materia de las reivindicaciones 2, 13, 16 y 21.
- Además, la reivindicación 1 fue modificada para incluir la fórmula del compuesto de organosilicio catiónico, y describir sus radicales.
- La reivindicación 1 fue modificada para limitar el alcance los radicales del alcoxisilano transesterificado al reemplazar el “comprende” por “es seleccionado de un grupo que consiste de”.
- Las antiguas reivindicaciones 10 y 17, ahora numeradas 9 y 11, fueron modificadas para eliminar la expresión “inherente o naturalmente”.
- La antigua reivindicación 11, ahora numerada 10, fue modificada para limitar el rango de los gramos por litro de agua.
- La reivindicación 22, antes numerada 31, fue modificada para ahora indicar el rango de la densidad seca máxima en kg/m³, de acuerdo con el sistema métrico internacional.
- El pliego reivindicatorio fue modificado para eliminar los términos “al menos”, “uno o más”, “aproximadamente” y “tal como”.
- Las antiguas reivindicaciones 2, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 32, 33 y 34, fueron eliminadas.
- La numeración y dependencias del pliego reivindicatorio fueron modificadas de acuerdo con las modificaciones anteriormente enunciadas.

Adicionalmente, el Solicitante aporte un nuevo capítulo descriptivo modificado, corrigiendo errores materiales menores en los Cuadros del documento.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la materia contenida en la solicitud originalmente presentada.

2. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

2.1. Como se mencionó anteriormente, los términos "aproximadamente", "al menos", "uno o más", "o" y "tal como", fueron eliminados del pliego reivindicatorio por lo que se entiende por superada la objeción a los mismos.

2.2. En cuanto a la objeción a las reivindicaciones 11, 31 y 34, por supuestamente caracterizar la composición solamente por los parámetros, el Solicitante sostiene que la reivindicación 10 (antigua reivindicación 11) describe la solubilidad del organosilano no iónico soluble en agua como se describe en las reivindicaciones 1 a 9, por lo tanto, describe con más detalle la naturaleza y el tipo de organosilano no iónico soluble en agua utilizado en la composición de la presente solicitud. Además, la antigua reivindicación 31, ahora numerada 22, describe la densidad seca de la composición que cae dentro de dicho rango, por lo que describe la naturaleza de la composición de la presente solicitud. Dichas descripciones son útiles para limitar las características y, por lo tanto, describen los componentes y la composición. Por su parte la reivindicación 34 fue eliminada. En vista de lo anterior, el Solicitante amablemente solicita el retiro de la objeción.

2.3. Con respecto a la objeción a que las reivindicaciones 1, a 6, 9, a 12, 14, 15, 17, 21 a 23, 25, 26 y 32 no son concisas, en respuesta, el Solicitante sostiene que el término "compuesto de organosilicio iónico" está bien definido en la reivindicación 1 modificada, que incluye un compuesto de organosilicio catiónico de fórmula como se indica en la misma. El término "organosilano no iónico" se selecciona de un grupo que consiste en un alcoxisilano transesterificado y un silano aminofuncional, y el término "alcoxisilano transesterificado" se define en la reivindicación 1 modificada. Los términos "organosilano sustituido o no sustituido" radical hidrocarburo", "radical alcoxi que contiene hidroxil", "radical alquilo", "suelo" son bien comprendidos por un experto en la técnica. Por lo tanto, el Solicitante asegura que un experto en la materia al leer la memoria descriptiva con las reivindicaciones podrá comprender claramente dichos términos. En vista de lo anterior, el Solicitante solicita el retiro de la objeción.

2.4. Las unidades de medida en la reivindicación 31, ahora numerada 22, han sido convertidas de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades de acuerdo con la sugerencia del Examinado, por lo que se entiende por superada la objeción.

2.5. Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en las reivindicaciones y los argumentos expuestos aquí arriba, el Solicitante respetuosamente requiere a su Despacho reconocer que las reivindicaciones son completamente claras y concisas, y que por consiguiente cumplen con el Art. 30 de la Decisión 486.

3. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó como estado de la técnica más cercano a la invención el documento titulado “*Compositions and methods for modifying soil and applications therefor*” (AU005202108) nombrado como D1 y el documento titulado “*Soil conditioner for reducing the sodicity and dispersion to improve the water mobility in various soils*” (EP3360917) nombrado como D2.

4. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA NOVEDAD Y EL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

4.1. La presente solicitud de patente se relaciona con composiciones para la estabilización del suelo, que comprenden:

- a) Un compuesto de organosilicio iónico; y
- b) Un organosilano no iónico soluble en agua seleccionado de un grupo que consiste de un alcoxisilano transesterificado y, un silano aminofuncional, en donde la composición comprende un líquido.

4.2. La presente solicitud también se relaciona con una composición, que comprende (a) un alcoxisilano transesterificado; y b) suelo.

4.3. El solicitante sostiene que uno de los principales desafíos en la estabilización del suelo es el deterioro de las propiedades del suelo debido a la entrada de agua. Los suelos arcillosos, por ejemplo, absorben una cantidad importante de agua provocando que se hinchen. Al secarse, la tierra se encoge. Los ciclos repetidos de dicha expansión y contracción en función del agua provocan grietas y una mayor tensión en las estructuras circundantes. Además, las grietas provocan daños aún mayores al permitir posteriormente una penetración de agua aún más profunda. En este sentido, la incapacidad de limitar la expansividad del suelo es una de las principales causas de superficies irregulares de las carreteras, baches, surcos, corrugaciones, grietas en los cimientos de las casas y un ciclo de vida deficiente en las vías de acceso asfaltadas.

4.4. Hay dos desafíos principales para una estabilización efectiva del suelo: una mejor capacidad de carga, que generalmente se logra mediante una mayor densidad de la masa compactada (es decir, mayor MDD – máxima densidad seca) e incluyendo materiales rígidos como cemento/fibras, y una menor conductividad hidráulica e hinchazón del suelo para mitigar el daño causado por el agua.

4.5. Por lo tanto, el objetivo de la presente solicitud es proporcionar una composición adecuada para la estabilización del suelo, en la que la composición aumenta la densidad seca máxima y/o minimiza la expansividad del suelo evitando el ingreso o la absorción de agua por el suelo (por ejemplo, reducción del hinchamiento libre del suelo). La presente solicitud logra este objetivo proporcionando la composición reivindicada.

4.6. El Examinador se había referido al Ejemplo 3 del Documento D1 para objetar la novedad de la antigua reivindicación 32 de la presente solicitud. Sin embargo, el Solicitante presenta junto con la presente respuesta reivindicaciones modificadas en las que la reivindicación 32 ha sido cancelada, lo que hace que la objeción sea irrelevante. Por lo tanto, se entiende por superada la objeción de novedad.

4.7. El Documento D1 divulga una composición para modificar suelos que comprende: a) al menos una sustancia de base alcalina; b) un agente hidrófobo; y c) un plastificante, un superplastificante o un hiperplastificante. El Documento D1 no describe en absoluto la composición reivindicada de la presente solicitud que comprende organosilano no iónico soluble en agua que comprende un alcóxidosilano transesterificado, un silano aminofuncional o una combinación de los mismos. El Documento D1 divulga organosiloxanos y organosiliconas; sin embargo, no describe organosilanos, que son la clase de compuestos que se utilizan en la presente solicitud. El Documento D1 cita siliconas en su mayor parte y en ninguna parte habla de la transesterificación de silanos para impartir solubilidad en agua.

4.8. Por lo tanto, un experto en la técnica nunca podría llegar a la invención reivindicada basándose en las enseñanzas del Documento D1. Por al menos las razones antes mencionadas, la invención reivindicada es inventiva según el Documento D1.

4.9. Además, el Solicitante dirige la atención del Examinador hacia los datos proporcionados en la descripción tal como fue presentada en la presente solicitud. Por ejemplo, el Solicitante se refiere a los datos proporcionados en el Cuadro 1 (página 14 de la descripción modificada) que demuestra que a medida que el organosilano no iónico soluble en agua se utiliza en proporciones más altas, la profundidad a la que se consigue la hidrofobicidad es significativamente mayor. El solicitante se refiere además a los datos proporcionados en el Cuadro 2 de la descripción modificada, donde se logra una clara mejora cuando se agrega un organosilano sobre el control. Además, las composiciones que incluyen el organosilano no iónico soluble en agua conducen a una densificación aún mayor, como puede verse a partir de los datos. Si bien a primera vista la ganancia en MDD puede parecer pequeña, a estas densidades pequeñas diferencias numéricas proporcionan una gran mejora en la capacidad de carga.

CUADRO 1

Prueba de penetración en lecho de suelo compactado

Muestra	Dilución en agua	Profundidad de penetración	Tasa de rociado
Ejemplo 1	1:70	0.5 – 0.8cm	3L/m ²
Ejemplo 2	1:70	1.3 -1.5cm	3L/m ²
Ejemplo 3	1:70	1.5 – 1.8cm	3L/m ²
Ejemplo 4	1:70	1.1 – 1.3 cm	3L/m ²

CUADRO 2

Densidad seca máxima del suelo

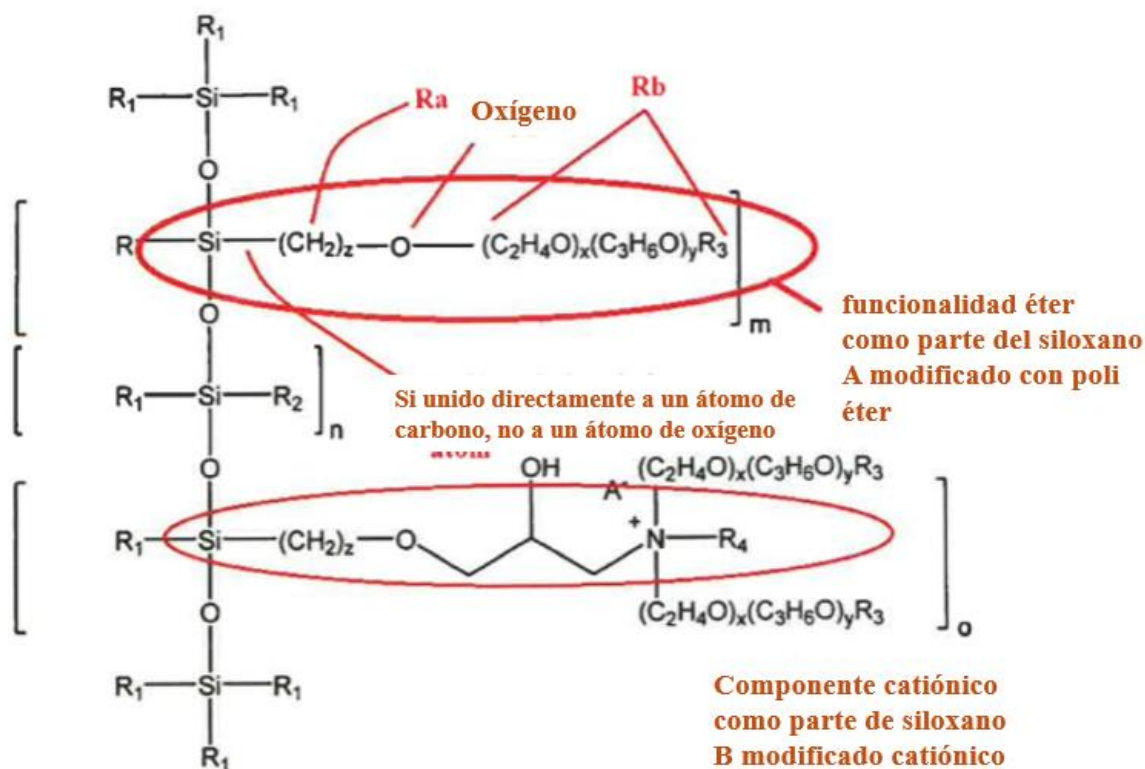
Muestra	Dosificación	MDD (gm/cc)	OMC (%)
Control	-	1.900	10.0 %
Ejemplo 1	1.6 kg/m ³	1.941	10.5 %
Ejemplo 2	1.6 kg/m ³	1.984	10.4 %
Ejemplo 3	1.6 kg/m ³	1.982	10.3%
Ejemplo 4	1.6 kg/m ³	1.952	10.4%

4.10. De manera similar, como puede verse a partir de los datos de la Tabla 3, las composiciones que incluyen el organosilano no iónico soluble en agua generalmente reducen

significativamente más el hinchamiento del suelo debido a una mejor penetración y una mayor densidad molar de estas composiciones. Por lo tanto, es ampliamente evidente que una composición de la presente solicitud que comprende tanto un compuesto de organosilicio iónico como se menciona en este documento como un organosilano no iónico soluble en agua como se menciona en este documento es necesaria para la estabilización del suelo. El Documento D1 no proporciona enseñanza ni motivación alguna para llegar a la composición que comprende tanto un compuesto de organosilicio iónico como un organosilano no iónico soluble en agua como se describe en la presente solicitud. Por tanto, la presente solicitud tiene carácter inventivo sobre el Documento D1.

4.11. El Documento D2 describe un acondicionador de suelos que comprende componentes de siloxano seleccionados del grupo de componentes de siloxano que tienen la fórmula general I o la fórmula general II, en donde la fórmula general I y la fórmula general II se definen en la reivindicación 1 del Documento D2. El Documento D2 utiliza siloxanos y organosiliconas y no organosilanos, que son la clase de compuestos que se utilizan en la presente solicitud. El objetivo del Documento D2 es cubrir composiciones que hacen exactamente lo contrario de lo que pretende hacer la presente invención, es decir, el Documento D2 trata el suelo para hacerlo más humectable y más susceptible a la infiltración y/o penetración de agua siendo esto ventajoso en aplicaciones agrícolas. Por el contrario, el objetivo de la presente invención es hacer que el suelo sea impermeable al agua, lo que resulta ventajoso en aplicaciones de construcción de carreteras. Por lo tanto, el Documento D2 se aleja de la invención reivindicada y una persona experta en la técnica que intente alcanzar los objetivos de la presente invención nunca consideraría el Documento D2 como un documento del estado de la técnica relevante.

4.12. Además, el Examinador había comparado los siloxanos del Documento D2 con los silanos de la presente solicitud. El compuesto de organosilicio iónico de la presente solicitud comprende un compuesto de organosilicio catiónico; sin embargo, la fórmula I del Documento D2 comprende al menos un siloxano A modificado con poliéter y al menos un siloxano B modificado catiónico que es estructuralmente diferente como se indica a continuación.



4.13. Además, el Solicitante observa que el Documento D2 no enseña ni sugiere un "alcoxisilano transesterificado" como se describe en la invención reivindicada. Por ejemplo, el "alcoxisilano transesterificado" reivindicado tiene al menos un grupo alcoxi que contiene hidroxilo (por ejemplo, $Si-O R-OH$) directamente unido a un átomo de silicio. Por el contrario, el siloxano A modificado con poli éter del Documento D2 tiene la funcionalidad éter general: $Si-Ra-O-Rb-OH$. En este sentido, el átomo de silicio no está unido al átomo de oxígeno sino a un átomo de carbono como parte de Ra. El Documento D2 no enseña ni sugiere el aspecto reivindicado de "alcoxisilano transesterificado" de la invención actualmente reivindicada. Por ejemplo, la funcionalidad éter del Documento D2 no incluye un átomo de oxígeno directamente unido a un átomo de silicio.

4.14. Además, el Solicitante sostiene que los datos proporcionados en la descripción presentada demuestran claramente el avance técnico de la invención reivindicada que de ninguna manera es obvio para una persona experta en la técnica según las enseñanzas de los Documentos D1 y D2 citados, ya sea tomados solos o en combinación.

4.15. Incluso juntos, los Documentos D1 y D2 no llevarían a un experto en la materia a llegar a la invención reivindicada. El Solicitante sostiene que la combinación de los Documentos D1 y D2 citados no proporciona ninguna razón o fundamento para que una persona experta en la técnica combine de alguna manera los documentos citados y luego modifique la combinación resultante para llegar a la invención reivindicada, con cualquier expectativa razonable de éxito. La única razón para llegar a la invención reivindicada sería el uso inapropiado en retrospectiva de la presente divulgación como hoja de ruta para reconstruir la invención reivindicada, lo que no constituye un caso *prima facie* adecuado de nivel inventivo.

4.16. Además, el Solicitante sostiene que es un principio establecido que para que una entidad reivindicada carezca de nivel inventivo, ésta debe resultar de manera obvia del estado de la técnica. Esto significa que una persona experta en la técnica debe ser capaz de predecir

la invención basándose en las enseñanzas de la técnica anterior y también predecir con una expectativa razonable de éxito la solución del problema subyacente que la entidad reivindicada pretende resolver. Ninguno de estos requisitos se cumple en el presente caso. En particular, esa expectativa razonable de éxito debe distinguirse de la mera esperanza de éxito, que siempre está presente en cualquier experimento que pueda realizar una persona experta en la técnica.

4.17. Además, el Solicitante sostiene que, para evaluar el nivel inventivo de una invención, la pregunta adecuada no es si el experto habría podido llegar a la invención combinando los documentos del estado de la técnica, sino, en cambio, si lo habría hecho porque el estado de la técnica proporcionó motivación para hacerlo con una expectativa razonable de resolver el problema técnico o con la expectativa de alguna mejora o ventaja.

4.18. En el presente caso, por las razones explicadas anteriormente, no existe ninguna “enseñanza”, “sugerencia” o “motivación” para que un experto en la materia, proporcionada por los citados Documentos D1 y D2, llegue a la invención reivindicada. Por tanto, la invención reivindicada es inventiva respecto de los citados Documentos D1 y D2.

4.19. En vista de las reclamaciones modificadas y de los argumentos anteriores, el Solicitante solicita amablemente el retiro de la objeción.

5. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que se ha dado respuesta a todas las observaciones realizadas por su Despacho, y que no se encontraron documentos que afecten los requisitos de patentabilidad, amablemente se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

6. ANEXOS

Adjunto al presente escrito:

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 22 reivindicaciones;
- Capítulo descriptivo modificado; y
- Pago de tasa oficial por concepto de modificación del capítulo reivindicatorio.

7. NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la secretaría de su Despacho; en mis oficinas de abogado ubicadas en la Calle 67 No. 7 – 35, oficina 1204, teléfono 3192900, fax 3210295, Bogotá D.C., Colombia, o; al correo electrónico patentes@gomezpinzon.com.

Atentamente,

MAURICIO JARAMILLO C.

C.C. 80.421.942 de Bogotá

T.P. 74.555 del C.S.J.

CMR