

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 13-24372- -4	FECHA: 2014-09-08 10:53:50
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 11
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Asunto: Radicación: 13-24372- -4
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 11533
 Folios: 11

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2011/043294				
Fecha de Presentación Internacional	08/07/2011				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 13-024372-00000	06/Febrero/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-024372-00003	27/Marzo/2014
Dibujos:	Rad. N° 13-024372-00000	06/Febrero/2013
Prioridad:	US 12/833,058	09/Julio/2010
	US 12/833,018	09/Julio/2010
	US 12/833,020	09/Julio/2010
	US 12/833,039	09/Julio/2010
	US 12/833,041	09/Julio/2010
	US 12/833,043	09/Julio/2010
	US 12/833,050	09/Julio/2010
	US 12/833,070	09/Julio/2010

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto se estudiarán las reivindicaciones 1 a 12.

Título de la solicitud: “Un método para el tratamiento de sitios subterráneos adyacentes a pozos de inyección de agua” (Pág. 1 del Rad. 13-024372-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar la recuperación microbiana mejorada de petróleo (MEOR) o los tratamientos de biorehabilitación de sitios subterráneos contaminados, de tal manera que la viabilidad de los microorganismos usados en dichos procesos se mantenga.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para mejorar la efectividad de un proceso MEOR o de biorehabilitación, que consiste en desintoxicar previamente sitios subterráneos adyacentes a pozos petroleros, que han sido tratados con inhibidores de corrosión, antes de la inoculación de los microorganismos requeridos para dichos procesos.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 43/22 // 43/20, C09K 8/58.

4. De la solicitud de patente

Titulo

El título es general, no especifica claramente el objeto a proteger, porque de acuerdo con la materia divulgada la invención consiste en un método para la desintoxicación de sitios subterráneos adyacentes a pozos de agua, que han sido tratados con inhibidores de corrosión y el posterior tratamiento microbiano de dicho sitio. Por lo cual se sugiere al solicitante hacer la corrección necesaria.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante el examen se encontraron las siguientes faltas de claridad:

- El preámbulo de la reivindicación independiente 1 “*Un método que comprende en orden las etapas de:*” es general y no permite comparar adecuadamente con el estado del arte. Se sugiere complementar por una expresión clara y concisa que defina claramente el objeto a proteger. Se le recuerda al solicitante que el preámbulo de las reivindicaciones indica cual es el objeto de la invención y las características técnicas conocidas en el estado de la técnica.

- La reivindicación 1 tiene por objeto un método, sin embargo muestra la secuencia de etapas técnicas (a y b) de manera general, sin reivindicar condiciones técnicas tales como: temperatura, tiempo, cantidades de compuestos empleados, entre otras, las cuales definen completamente la invención. Por lo anterior esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- En la reivindicación 1, el párrafo *“en donde antes del tratamiento de (a) un inhibidor de corrosión y sus productos de degradación si existen, han sido adsorbidos dentro de la zona y se ha creado una zona tóxica para los microorganismos usados en los procesos de recuperación mejorada de petróleo”*, no es claro, dado que da a entender que la adsorción de inhibidores de corrosión es una etapa que pertenece al proceso, y que es previa a la etapa a), sin embargo, de acuerdo con la descripción, la invención se relaciona con los métodos para tratar los químicos tóxicos acumulados en sitios subterráneos adyacentes a los pozos de inyección de agua antes de la introducción de inóculos microbianos para la recuperación microbiana mejorada de petróleo o rehabilitación de estos sitios (Pág. 1, Folio 49, Párr. 1, Rad. 13-024372-00000-0000), de donde se entiende que la contaminación por distintos químicos, de los sitios a tratar es una condición para aplicar el proceso divulgado y no es una etapa que haga parte del proceso. Se sugiere hacer las correcciones a que haya a lugar.
- En la reivindicación 1, se encuentra que el género reclamado *“Petrotoga”*, se encuentra repetido.
- En la reivindicación 1, se hace referencia a *“los microorganismos comprenden especies de:”*, sin embargo, los grupos nombrados corresponden a géneros y no a especies de microorganismos.
- Las reivindicaciones 1, 2, 6, 7 y 9, presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“tratar”*, *“un agente de desintoxicación”*, *“agregar”*, *“un inoculado”*, *“Comamonas”*, *“Fusibacter”*, *“Marinobacterium”*, *“Petrotoga”*, *“Shewanella”*, *“Pseudomonas”*, *“Vibrio”*, *“Thauera”*, *“Microbulbifer”*, *“productos de degradación”*, *“fosfonatos orgánicos”*, *“aminas”*, *“ácidos orgánicos y sus sales y ésteres”*, *“ácidos carboxílicos y sus sales y ésteres”*, *“ácidos sulfónicos y sus sales”*, *“alcoholes acetilénicos”*, *“azoles orgánicos”*, *“glutaraldehídos”*, *“clorofenoles”*, *“secuestrantes orgánicos de oxígeno”*, *“tensoactivos no iónicos”*, *“hipoclorito”*, *“hipobromuro”*, *“fosfatos”*, *“sales que contienen cromo, molibdato, o cinc”*, *“compuestos de amonio cuaternario”*, *“nitratos”*, *“nitritos”*, *“cloratos”*, *“percloratos”*, *“cloritos”*, *“un agente de dispersión”* y *“un agente de degradación”*, *“un inhibidor del crecimiento de bacterias reductoras del sulfato”*. Los cuales aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades; de tal manera sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general y/o restringir las sustancias empleadas que se reclaman a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.
- En la reivindicación 11, el término *“uno o más”*, es impreciso, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlo o sustituirlo por términos precisos.
- Las reivindicaciones 5 y 10 se refieren a *“el agente de dispersión causa la disociación del inhibidor de corrosión del sitio subterráneo adyacente al pozo de*

inyección de agua y lo dispersa y diluye de modo que el inhibidor de corrosión se vuelve no tóxico para los microorganismos y el sitio subterráneo adyacente al pozo de inyección de agua es desintoxicado” y “los microorganismos colonizan el sitio subterráneo desintoxicado adyacente al pozo de inyección de agua para llevar a cabo la recuperación de petróleo mejorada”, lo cual corresponde a resultados a alcanzar y/o efectos esperados y no corresponden a una característica esencial del método, puesto que dichas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

- La reivindicación 1 y 11 reclama las especies *Comamonas*, *Fusibacter*, *Marinobacterium*, *Petrotoga*, *Shewanella*, *Pseudomonas*, *Vibrio*, *Thauera*, *Microbulbifer*, *Comamonas*, *Fusibacter*, *Marinobacterium*, *Petrotoga*, *Shewanella*, *Pseudomonas*, *Vibrio alginolyticus*, *Thauera aromatica*, *Thauera chlorobenzoica* y *Microbulbifer hydrolyticus* para llevar a cabo la etapa de inoculado del sitio subterráneo a tratar. De tal manera, es necesario presentar el Certificado de Depósito para dichas especies reclamadas.

Descripción (Art 28 y 29 D 486)

- Debido a que la descripción hace referencia a material biológico, es necesario presentar el Certificado de Depósito para las especies *Comamonas*, *Fusibacter*, *Marinobacterium*, *Petrotoga*, *Shewanella*, *Pseudomonas*, *Vibrio*, *Thauera*, y *Microbulbifer* (Pág. 6 descripción Folio 55) y las indicadas en el capítulo reivindicatorio *Comamonas terrigena*, *Fusibacter paucivorans*, *Marinobacterium georgiense*, *Petrotoga miotherma*, *Shewanella putrefaciens*, *Pseudomonas stutzeri*, *Vibrio alginolyticus*, *Thauera aromatica*, *Thauera chlorobenzoica* y *Microbulbifer hydrolyticus*.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: julio 09 de 2010, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 4,610,302	“Oil recovery processes”	09/Septiembre/1986
D2	US 2010/0081585	“Controlling bioavailability of nutrient additions in subsurface formations”	01/Abril/2010

El documento D1¹ divulga un proceso de recuperación mejorada de petróleo que comprende inyectar en una formación que contiene petróleo un agente de sacrificio para adsorber y ocupar los sitios activos de la matriz de la formación y la introducción en la formación de células microbianas o agentes que producen productos metabólicos in-situ, mejorando así el desplazamiento de petróleo de la formación (Resumen).

El documento D2² divulga el control del crecimiento microbiano y la actividad durante los procesos microbianos de recuperación mejorada de petróleo. El control del crecimiento microbiano y la actividad en este proceso resulta en la prevención de la pérdida de

1 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US4610302.pdf>

2 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US20100081585.pdf>

nutrientes en tránsito y permite una mejor orientación de la actividad microbiana en la locación subterránea deseada (Resumen).

6 . Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en el numeral 4 de la presente comunicación.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un método que comprende en orden las etapas de:*” (Ver página 1 (folio 10) del radicado N° 13-024372-00003-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método que comprende en orden las etapas de:	Un método para la recuperación de petróleo de una formación subterránea que contiene petróleo y que tiene al menos un pozo inyección y al menos un pozo de producción que comprende: (Col. 6, líneas 64 a 66, reivindicación 1).	Un método para mejorar el crecimiento de microbios dirigida en una ubicación de subsuelo que comprende: (Pág. 10, reivindicación 20).
a) tratar un sitio subterráneo en una zona adyacente a un pozo de inyección de agua con un agente de desintoxicación; y,	a) inyectar a través de al menos un pozo de inyección de la formación de producción al menos un agente de sacrificio en una cantidad suficiente para adsorber y ocupar los sitios activos de la matriz de la formación y de ese modo disminuir la adsorción celular microbiana en dicha matriz de la formación, (Col. 6, líneas 67 y 68, Col. 7, líneas 1 a 4, reivindicación 1).	a. proporcionar una ubicación subterránea que comprende un pozo de inyección; b. proporcionar los componentes de una composición de nutrientes inhibida seleccionado del grupo que consiste en: i) nutrientes; ii) inhibidores químicos; y iii) cultivos microbianos vivos; (...) d. formular la composición inhibida de nutrientes, sobre la base del análisis de la etapa c), de tal manera que la inyección de la composición inhibida de nutrientes en el líquido en el sitio de inyección de como resultado el crecimiento microbiano mejorado en un sitio objetivo distante del sitio de la inyección. (Pág. 10, reivindicación 20).
b) <i>agregar un inoculado de microorganismos en donde los microorganismos comprenden especies de:</i>	b) posteriormente inyectar en la formación a través de al menos un pozo de inyección células microbianas que producen productos metabólicos in situ eficaz para mejorar el desplazamiento de petróleo de la formación, (Col. 7, líneas 5 a 8, reivindicación 1).	en el que el aumento del crecimiento microbiano de la etapa d) mejora la recuperación de petróleo de la ubicación específica del subsuelo (pág. 10, reivindicación 21). en el que el aumento del crecimiento microbiano de la etapa d) degrada compuestos contaminantes en la ubicación objetivo subterránea contaminada (Pág. 10, reivindicación 22).

<i>Comamonas, Fusibacter, Marinobacterium, Petrotoga, Shewanella, Pseudomonas, Vibrio; Petrotoga, Thauera, y Microbulbifer,</i>	No mencionado	Dependiendo de la naturaleza del sitio a tratar y la composición de las poblaciones microbianas indígenas puede ser útil incluir cultivos microbianos vivos en la formulación del pozo de inyección. Estos cultivos serían seleccionados para actuar sobre los elementos del sitio de destino, ya sea con el propósito de remediar el sitio de compuestos contaminantes o la mejora de la recuperación de petróleo desde el sitio. Métodos de selección de microorganismos adecuados para la inyección en un sitio son comunes y bien conocidos en la técnica. Véase, por ejemplo, US 7.472.747 y de propiedad común de US 12/194794 (Pág. 5, Párr. 74). Se utilizó <i>Pseudomonas stutzeri</i> cepa LH4:15, ATCC PTA-8823 que se encuentra en los pozos de petróleo en el North Slope de Alaska, como la cepa de ensayo en este Ejemplo (Pág. 6, Párr. 85, Ej. 1).
en donde antes del tratamiento de (a) un inhibidor de corrosión y sus productos de degradación si existen, han sido adsorbidos dentro de la zona y se ha creado una zona tóxica para los microorganismos usados en los procesos de recuperación mejorada de petróleo;	No mencionado	El proceso puede ser diseñado para permitir la dispersión natural en la formación subterránea para diluir el compuesto inhibidor, permitiendo el crecimiento de los nutrientes (Pág. 5, Párr. 72). La concentración de producto químico puede ser alterada por adsorción en la fase de aceite de una formación de aceite, lo que resulta en la disminución de las concentraciones en la fase de agua (...) El presente método es de aplicación no sólo para mejorar la recuperación de petróleo en los sitios de pozos de petróleo, sino también en el ámbito de la rehabilitación de los lugares contaminados que están impregnadas de contaminantes y compuestos contaminantes (Pág. 5, Párr. 73).

en donde el inhibidor de corrosión es un compuesto orgánico seleccionado del grupo que consiste de fosfonatos orgánicos, compuestos de nitrógeno orgánico tal como aminas, ácidos orgánicos y sus sales y ésteres, ácidos carboxílicos y sus sales y ésteres, ácidos sulfónicos y sus sales, alcoholes acetilénicos, azoles orgánicos, glutaraldehídos, sulfato de tetrahidroximetil fosfonio (THPS), bistiocianato de acroleína, hidrocloruro de dodecilguanina, formaldehido, clorofenoles, secuestrantes orgánicos de oxígeno y varios tensoactivos no iónicos, y combinaciones de los anteriores;	No mencionado	Inhibidores de nutrientes, pueden incluir materiales disponibles en el mercado, especialmente los utilizados habitualmente en la industria del petróleo crudo, tales como glutaraldehído, aminas terciarias, aminas cuaternarias, Bis (tetrakis (hidroximetil)) sulfato de fosfonio, o dimetilditiocarbamato de sodio. Inhibidores químicos adicionales que pueden ser adecuados se describen en Paulus, Wilfried. <i>Directorio de Microbicidas para la Protección de Materiales-A Manual</i>. Springer-Verlag (2005). Cualquier número de diferentes nutrientes y/o inhibidores se puede usar para este propósito (Pág. 4, Párr. 61).
en donde el inhibidor de corrosión es un compuesto inorgánico seleccionado del grupo que consiste de cloro, hipoclorito, bromo, hipobromuro, dióxido de cloro, hidracina, antraquinona, fosfatos, sulfito de sodio, sales que contienen cromo, molibdato, o cinc, y combinaciones de estos.	No mencionado	No mencionado

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un proceso de recuperación mejorada de petróleo que comprende inyectar en una formación que contiene petróleo un agente de sacrificio (D1.- Resumen), y el control del crecimiento microbiano y la actividad durante los procesos microbianos de recuperación mejorada de petróleo (D2 – Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D1 consiste en que este no especifica los microorganismos con los que se inocula el sitio para el tratamiento, ni el tipo de contaminantes presentes en el sitio a tratar.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D2 consiste en que este no especifica uno de los grupos de contaminantes del sitio a tratar.

No se evidencia un efecto técnico inesperado entre el método de la presente solicitud que especifica el tipo de contaminantes presentes en el sitio a tratar, y el método divulgado en el documento D1 que realiza el tratamiento del sitio objetivo inyectando un agente de sacrificio, que elimina las condiciones que afectan el crecimiento y efectividad de los microorganismos en la recuperación microbiana mejorada de petróleo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo obtener un método de recuperación microbiana mejorada de petróleo o biorehabilitación, alternativo al revelado en el documento D1?”.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el documento D2, divulga que el método es de aplicación no sólo para mejorar la recuperación de petróleo en los sitios de pozos de petróleo, sino también en el ámbito de la rehabilitación de los lugares contaminados que están impregnadas de contaminantes y compuestos contaminantes (Pág. 5, Párr. 73), a

la vez, divulga que los inhibidores de nutrientes, pueden incluir materiales disponibles en el mercado, especialmente los utilizados habitualmente en la industria del petróleo crudo, tales como glutaraldehído, aminas terciarias, aminas cuaternarias, Bis (tetrakis (hidroximetil) sulfato de fosfonio, o dimetilditiocarbamato de sodio (Pág. 4, Párr. 61). Y el conocimiento del técnico medianamente versado en la materia, que conoce que las bacterias habituales en instalaciones petroleras pueden causar graves problemas de corrosión o taponamiento en líneas, tanques o en los mismos yacimientos, y que se han identificado diversas bacterias, las cuales contribuyen a la corrosión en diferentes formas: algunos actúan como despolarizantes catódicos, mientras otros forman películas o crecimientos que cubren una parte del metal, produciendo celdas de concentración de oxígeno, mientras que las bacterias reductoras pueden producir H₂S, el cual es corrosivo (“Identificación y evaluación de la capacidad de corrosión de una bacteria esporulada aislada de un gasoducto” ⁽³⁾, Pág. 10, 1.8. Corrosión en la industria petrolera); y además que existe una amplia variedad de productos químicos usados para controlar el crecimiento de bacterias que se pueden clasificar en bactericidas o bacteriostáticos de acuerdo con si eliminan o retardan el crecimiento de bacterias, que pueden ser inorgánicos, como cloro, cromatos y compuestos de mercurio y plata; u orgánicos como aminas, clorofenoles, derivados cuaternarios del amoniaco, etc. (⁽³⁾, Pág. 12, 1.11 Control del crecimiento bacteriano), entonces se puede llegar a la conclusión que la mayoría de los pozos de inyección de pozos petroleros pueden estar impregnados con diversos inhibidores de corrosión que a la vez son inhibidores de nutrientes para el crecimiento de microorganismos.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a especificar los contaminantes presentes en un pozo de inyección que va a ser tratado con biorremediación para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2 y 3: La formulación para la inyección de pozo (...) el que el inhibidor químico se selecciona del grupo que consiste de cloruro de sodio, nitrato de sodio, urea, formiato de etilo, cloruro de benzalconio, octanol, metilparabeno, dimetilditiocarbamato de sodio, glutaraldehído, aminas terciarias y aminas cuaternarias.
- Reivindicaciones 11 y 12: Se utilizó *Pseudomonas stutzeri* cepa LH4:15, ATCC PTA-8823 que se encuentra en los pozos de petróleo en el North Slope de Alaska, como la cepa de ensayo en este Ejemplo (Pág. 6, Párr. 85, Ej. 1).

Por otra parte, las reivindicaciones 4, 6 a 8 y 9 son afectadas con el conocimiento del técnico, “el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención” ⁽⁴⁾, el cual conoce que:

- Reivindicaciones 4 y 6 a 8: Los compuestos de amonio cuaternario interaccionan con detergentes aniónicos, hipocloritos y derivados amoniacales (su actividad se neutraliza y precipitan), además que son incompatibles con aluminio, citratos,

3 Identificación y evaluación de la capacidad de corrosión de una bacteria esporulada aislada de un gasoducto. Oswaldo Arturo Ramos Monroy. Instituto Politecnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. México, 2008.

<http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/4407/IDENTIFICACIONEVAL.pdf?sequence=1>

4 Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

yoduros, fluoresceína, peróxido de hidrógeno, caolín, lanolina, nitratos, permanganatos, salicilatos, sales de plata, sulfonamidas, tartratos, óxido de mercurio amarillo, óxido de zinc y sulfato de zinc y que su actividad disminuye mucho en presencia de materia orgánica o al disminuir el pH (actúan mejor a pH neutro o discretamente alcalino) (“Higiene y antisepsia del paciente. Limpieza, desinfección y esterilización” ⁽⁵⁾, Pág. 68. Interacciones e interferencias), además que el cloruro de benzalconio es incompatible con jabones y detergentes aniónicos, citratos, yoduros, ácido nítrico y nitratos, permanganatos, salicilatos, sales de plata, tartratos, óxido de zinc, sulfato de cinc, caolín, metales (como el aluminio), algunos plásticos (PVC, poliuretano...) y gomas, tejidos de algodón, hidroxipropilmetilcelulosa, álcalis, proteínas, lanolina, fluoresceína sódica, peróxido de hidrógeno, y algunas sulfamidas (“Fichas de información técnica – Cloruro de benzalconio” ⁽⁶⁾. Incompatibilidades), y por último, que las técnicas de tratamiento *in situ* buscan estimular y crear un ambiente favorable para el crecimiento microbiano a partir de los contaminantes, lo cual puede lograrse con el suministro de aire u oxígeno (bioventeo), nutrientes (bioestimulación), microorganismos (bioaumentación) y/o humedad, además del control de temperatura y pH, que el tratamiento químico, típicamente involucra reacciones de oxidación reducción (redox) que convierten químicamente compuestos tóxicos o peligrosos a compuestos menos tóxicos o no peligrosos, que son más estables, menos móviles o inertes y los agentes oxidantes más usados para tratar contaminantes peligrosos en el suelo, son el ozono, peróxido de hidrógeno, hipocloritos, cloro, dióxido de cloro y el reactivo de Fenton (peróxido de hidrógeno y hierro (“Tecnologías de remediación para suelos contaminados” ⁽⁷⁾, Pág. 32, Tecnologías *in situ* y Pág. 44, Tratamiento químico). En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a emplear las sustancias típicamente empleadas en la remediación de suelos y preferiblemente que sean incompatibles con los compuestos de amonio cuaternario (cloruro de benzalconio) para inactivar el efecto de dichos inhibidores, en el desarrollo de los microorganismos que serán empleados para el proceso de biorremediación. Por lo cual las reivindicaciones 4, 6 y 8 carecen de altura inventiva y por lo tanto se consideran obvias.

- Reivindicación 9: Las bacterias habituales en instalaciones petroleras pueden causar graves problemas de corrosión o taponamiento en líneas, tanques o en los mismos yacimientos, y que se han identificado diversas bacterias, las cuales contribuyen a la corrosión en diferentes formas: algunos actúan como despolarizantes catódicos, mientras otros forman películas o crecimientos que cubren una parte del metal, produciendo celdas de concentración de oxígeno, mientras que las bacterias reductoras pueden producir H₂S, el cual es corrosivo (“Identificación y evaluación de la capacidad de corrosión de una bacteria esporulada aislada de un gasoducto” ⁽³⁾, Pág. 10, 1.8. Corrosión en la industria petrolera); y además que existe una amplia variedad de productos químicos usados para controlar el crecimiento de bacterias que se pueden clasificar en bactericidas o bacteriostáticos de acuerdo con si eliminan o retardan el crecimiento de bacterias, que pueden ser inorgánicos, como cloro, cromatos y compuestos de mercurio y plata; u orgánicos como aminas, clorofenoles, derivados cuaternarios del amoniaco, etc. (⁽³⁾, Pág. 12, 1.11 Control del crecimiento bacteriano). Por lo cual la reivindicación 9 se considera obvia.

De igual manera, las reivindicaciones dependientes 5 y 10 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la

5 <http://www.scfarmclin.org/higiene.php?idioma=cat>

6 Fichas de información técnica http://www.acofarma.com/admin/uploads/descarga/4175-ab1f14bf13721b3d4332be16eff7d18371cd09ea/main/files/Benzalconio_cloruro.pdf

7 Tecnologías de remediación para suelos contaminados. Tania Volke Sepúlveda y Juan Antonio Velasco Trejo. México 2002. <http://www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/372.pdf>

reivindicación 1, puesto que se encuentran redactadas en términos de resultados a alcanzar.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 4,610,302	1	Nivel Inventivo
D2	US 2010/0081585	1 a 12	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Argumentos a favor de la claridad del pliego reivindicatorio

La solicitante comenta las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio nuevo que allega y señala que considera que las objeciones formuladas en cuanto a la falta de claridad de las reivindicaciones has sido superadas.

En relación con el argumento de la solicitante acerca de las observaciones a las reivindicaciones 8 y 14 (5 y 10 del nuevo capítulo reivindicatorio), para lo cual señala que *“estas reivindicaciones son reivindicaciones dependientes que limitan además la reivindicación 1”*, este Oficina se permite aclarar que un método se caracteriza por una secuencia de etapas técnicas por medio de las cuales se transforme una materia en un producto, y los efectos, ventajas o usos de dicho método, no corresponden a una etapa técnica, por lo tanto no se consideran características esenciales. Por otra parte, una reivindicación dependiente contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger, y dado que los efectos, ventajas o usos no corresponden a características técnicas de un método, dichas reivindicaciones no estarían aportando materia que limite el método reclamado en la reivindicación independiente.

Argumentos con respecto a D1 y al estudio de novedad y nivel inventivo

La solicitante argumenta que *“El documento D1 es contrario a la solicitud en estudio, ya que la presente invención se relaciona con un método de desintoxicación en una zona adyacente a un pozo de inyección de agua, de tal forma que el inculo de microbios agregados pueden posteriormente sobrevivir y crecer en un medio desintoxicado. Las presentes reivindicaciones no se dirigen a la inhibición de microbios en una zona cerca al sitio de inyección sino que permiten el crecimiento microbiano en una zona adyacente a un pozo de inyección de agua”*.

Por otra parte, la solicitante concluye que la *“presente invención es novedosa con relación a D1”*.

De igual manera, la solicitante concluye que las explicaciones sobre las diferencias entre el documento D1 y la presente invención, permiten evidenciar que no es posible derivar su invención a partir de las enseñanzas presentadas en dicho documento y por tanto el estudio de nivel inventivo no tendría sustento. Y que por tanto, la invención propuesta cumple con los requisitos de patentabilidad.

Con respecto a los argumentos presentados por la solicitante, se aclara que dado que la reivindicación 1, del capítulo reivindicatorio original, se encontraba redactada en términos generales e imprecisos/relativos, la afectación por falta de novedad de la materia reclamada en la reivindicación 1, a la luz de la materia divulgada en el documento D1, es válida.

Por otra parte, y dado que las modificaciones presentadas alejan la materia reclamada del arte previo trasladado, entonces la afectación por novedad a la luz de D1, no es válido para este nuevo capítulo reivindicatorio. Sin embargo, dicho documento hace sugerencias que complementan otros documentos que hacen parte del nuevo estudio de patentabilidad, aquí presentado.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2014-09-16

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro