

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

Señor(a)
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“COMPOSICIÓN FORMADORA DE ESPUMA PARA LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO ASISTIDA POR VAPOR”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2017/041391

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 10 de julio de 2017.

PRIORIDAD: 12/07/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/361,225

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 8 de noviembre de 2022 bajo el número NC2022/0015984, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 del radicado N° NC2022/0015984 del 8 de noviembre de 2022.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar una composición de tensioactivos altamente espumantes, estables a temperatura alta y útiles en el proceso de desplazamiento del petróleo de los depósitos subterráneos y posterior recuperación por técnicas de aplicación de vapor.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una composición de tensioactivos que comprende 50 a 90% de dialquil difenil óxido disulfonato (DADS), el resto de la composición comprende uno a tres de dialquil difenil óxido sulfonato (DAMS), monoalquil difenil óxido disulfonato (MADS) y monoalquil difenil óxido sulfonato (MAMS).

3. De la solicitud de patente

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

El capítulo reivindicatorio no se encuentra debidamente soportado en la descripción puesto que las características: de dos a cuatro, de uno a tres, el compuesto de formula I a IV comprende un grupo X que es calcio o magnesio; una composición que comprende aditivos; y un método para recuperar petróleo, es una generalización especulativa. Se sugiere restringir la solicitud a una razonable cantidad, de acuerdo con la composición que se encuentra debidamente soportada en el capítulo descriptivo. Teniendo en cuenta la descripción en los ejemplos se encuentra:

El producto activo resultante contiene 1 % en peso de monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS), 10 % en peso de monoalquil difenilóxido disulfato (MADS), 7 % en peso de dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS), 75 % en peso de dialquil difenilóxido disulfato (DADS), y el resto son alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos (Pág. 12).

Asimismo, el método reclamado en las reivindicaciones 4 a 10 no se encuentra sustentado en la descripción, toda vez que en el capítulo descriptivo no se encuentra el desarrollo de un método para recuperar petróleo que especifique las etapas, condiciones y el efecto técnico sorprendente que proporciona.

El solicitante debe definir específicamente la materia y el alcance de la invención a través de las características técnicas esenciales que se encuentren enteramente soportadas en la descripción.

3.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal (e))

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

En este sentido el capítulo descriptivo no presenta evidencia del desarrollo de mezclas de dos a cuatro, o de uno a tres compuestos de fórmulas I a IV, o que el compuesto de formula I a IV comprende un grupo X que es calcio o magnesio; una composición que comprende aditivos; y un método para recuperar petróleo. Al respecto, esta Oficina se permite aclarar que en el capítulo descriptivo se evidencia una composición que comprende:

1 % en peso de monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS);
10 % en peso de monoalquil difenilóxido disulfato (MADS);
7 % en peso de dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS);
75 % en peso de dialquil difenilóxido disulfato (DADS), y el resto son alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos (Pág. 12).

Asimismo, se resalta que no se encuentra en la descripción el desarrollo de un método para recuperar petróleo y cuál es el efecto técnico inesperado o sorprendente que aporta la composición y el método.

Por lo tanto, se sugiere realizar las modificaciones pertinentes conforme al sustento demostrado en la descripción.

Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 12 de julio de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Estado de la técnica			
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D2	US6743764	“Low viscosity alkyl diphenyl oxide sulfonic acid blends”	1 de junio de 2004
D3	US2990375	“Heavy duty liquid detergent compositions”	27 de junio de 1961
D4	US4607700	“Alpha-olefin sulfonate dimer surfactant cyclic steam stimulation process for recovering hydrocarbons from a subterranean formation”	26 de agosto de 1986

El documento D2¹ divulga composiciones y métodos para proporcionar mezclas de derivados de ácido sulfónico de óxido de alquil difenilo (Resumen).

El documento D3² enseña una composición detergente acuosa que comprende un éter alquílico de difenil sulfonato y métodos para su preparación (Reivindicación 1).

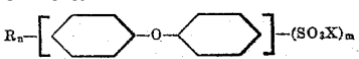
El documento D4³ divulga un proceso de inyección de vapor cíclico para recuperar hidrocarburos de una formación subterránea, que incluye el uso de surfactantes en el vapor para formar un medio de impulsión para mejorar la recuperación de hidrocarburos (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación1 consiste en: “Una composición (...)” (Radicado N° NC2022/0015984 del 8 de noviembre de 2022).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D3
Una composición caracterizada porque comprende:	Una mezcla caracterizada porque comprende: (Col. 3, lín. 30 a 41)	Una composición caracterizada porque comprende: (Reiv. 1)
Dos a cuatro compuestos que tienen las fórmulas:	Los compuestos de fórmula I a VI	Una mezcla de compuesto de fórmula:  n es 1 a 1.3; m es 1.8 a 2.4; Donde:

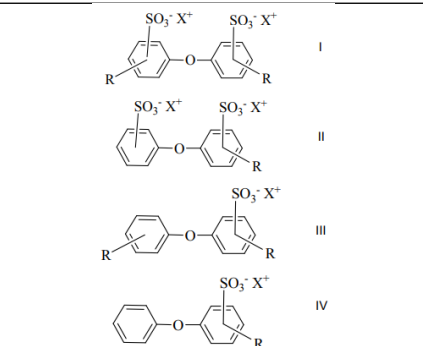
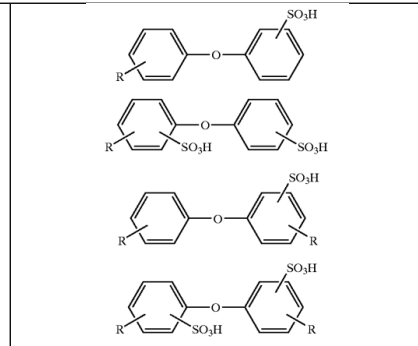
¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/27/c2/67/1d74b23079b499/US6743764.pdf>

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/99/07/68/0dd4334c44cd13/US2990375.pdf>

³<https://patentimages.storage.googleapis.com/d2/f6/af/ea75e59a047dc8/US4607700.pdf>



Ref. Expediente N° NC2019/0001117

 I II III IV		
Donde: R es un grupo C3-24 alquilo,	Respectivamente. Donde: R es un alquilo C6-16.	R es un grupo alquilo C9-15;
X es H, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, un metal divalente o amonio.	La mezcla se neutraliza con NaOH (se forma la sal de sodio); (Col. 3, líneas 42 a 60; col. 5, lín. 4 y reiv. 2).	X es sodio o potasio, (Reivindicación 1)
en donde la mezcla acuosa de los compuestos, tiene un pH de 7 a 14 y contiene:	La mezcla anterior se diluye en agua, se neutraliza (pH 7) y comprende:	En donde la mezcla acuosa de los compuestos tiene un pH de 8; (Col. 4, lín. 37)
50 a 90% en peso de, dialquil difenilóxido disulfonato (DADS o comp. I) y;	Más del 85% de una mezcla de dialquil difenilóxido disulfonato y alquil difenilóxido disulfonato,	Y se destila para aumentar el porcentaje de dialquil difenil éter. (Columna 2, líneas 50 a 62)
el resto comprende uno a tres de monoalquil difenilóxido disulfato (MADS o comp. II), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS o comp. III), monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS o comp. IV), el % en peso es en función del peso combinado de la mezcla de los compuestos de (di)alquil difenilóxido (di)sulfonato.	el resto comprende monoalquil difenilóxido disulfato (MADS), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS), monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS) (Reiv. 5)	-----

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una mezcla que comprende más del 85% de una mezcla de monoalquil difenil óxido disulfato (MADS) y dialquil difenil óxido disulfonato (DADS) y el resto de la composición comprende una mezcla de monoalquil difenil óxido sulfato (MAMS) y dialquil difenil óxido sulfato (DAMS), donde la mezcla se neutraliza, es decir que tiene un pH cercano a 7 (Col. 3, líneas 30 a 60; col. 5, lín. 4 y reivindicaciones 2 y 5).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada de D2 consiste en que se especifica que el compuesto DADS está presente en una proporción de 50 a 90% en la composición.

No hay evidencia de que el incluir específicamente la proporción de 50 a 90% del compuesto DADS proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D2, puesto que la presente invención no muestra claramente en la descripción cual es la ventaja técnica frente a las composiciones ya conocidas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D2 con el fin de proporcionar una composición alternativa?

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

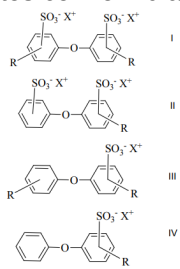
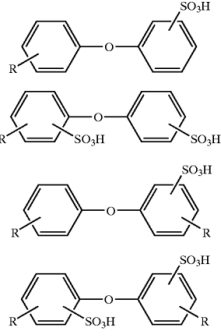
Sin embargo, el modificar las proporciones de DADS en una composición, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a una composición detergente que comprende derivados de óxido de difenilo, y un método para su preparación que comprende etapas de destilación adicionales para fraccionar el éter difenílico monoalquilado del dialquilado, para posteriormente combinarlos en diferentes proporciones, también muestra que el punto de ebullición más alto lo tiene el éter difenílico dialquilado, por lo que requiere de una etapa adicional de destilación (Col. 2, líneas 50 a 62; col. 4, lín. 37 y reivindicación 1), tal cual, lo muestra la presente solicitud en su capítulo descriptivo en las páginas 11 y 12, por otro lado, D3 muestra que el reactivo que se utiliza para sulfonar los compuestos es el trióxido de sulfuro (col. 4, lín. 25 a 28), que como se menciona en la descripción de la presente solicitud (pág. 11) da como resultado principalmente productos disulfonados, por lo que es de esperar que la composición contenga altas concentraciones de DADS. Asimismo, es importante resaltar que D2 enseña que el método para preparar la composición detergente que comprende los derivados de óxido de difenilo, es ampliamente conocido y que las proporciones de los diferentes derivados de óxido de difenilo se pueden modificar con la cantidad de reactivos a utilizar (Columnas 3 y 4).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a modificar las proporciones de los compuestos mono y di alquilados en los derivados de difenil óxido del documento D3 en la composición de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 3 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 4 consiste en: “Un método (...)” (Radicado N° NC2022/0015984 del 8 de noviembre de 2022).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D4
Un método para recuperar petróleo caracterizado porque comprende:	-----	Un método caracterizado porque comprende: (Reiv. 1)
a) Seleccionar una composición que comprende de dos a cuatro compuestos con fórmulas:  Donde:	Una composición que comprende los compuestos de fórmula I a VI  Donde:	Seleccionar una composición formadora de espuma. ----- (Reiv. 1)
R es un grupo C3-24 alquilo,	R es un alquilo C6-16.	-----
X es H, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, un metal divalente o amonio.	La mezcla se neutraliza con NaOH (se forma la sal de sodio); (Col. 3, líneas 42 a 60; col. 5, lín. 4 y reiv. 2).	-----



Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

en donde la mezcla acuosa de los compuestos, tiene un pH de 7 a 14 y contiene:	La mezcla anterior se diluye en agua, se neutraliza (pH 7) y comprende:	-----
50 a 90% en peso de, dialquil difenilóxido disulfonato (DADS o comp. I) y;	Más del 85% de una mezcla de dialquil difenilóxido disulfonato y alquil difenilóxido disulfonato,	-----
el resto comprende uno a tres de monoalquil difenilóxido disulfato (MADS o comp. II), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS o comp. III), monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS o comp. IV), el % en peso es en función del peso combinado de la mezcla de los compuestos de (di)alquil difenilóxido (di)sulfonato.	el resto comprende monoalquil difenilóxido disulfato (MADS), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS), monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS) (Reiv. 5)	-----
b) Inyectar la composición formadora de espuma con vapor en el pozo de inyección y formar una espuma estable en el depósito;	-----	b) Inyectar una espuma con vapor;
c) disminuir la viscosidad del petróleo en la formación del depósito; y	-----	Donde el vapor y la espuma reducen la viscosidad;
d) producir petróleo con una viscosidad disminuida de la formación del depósito.	-----	Recuperar el hidrocarburo del pozo. (Reiv. 1)

El documento D4 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un método caracterizado porque comprende las etapas de inyectar una composición formadora de espuma que contiene tensioactivos, donde el vapor y la espuma reducen la viscosidad del petróleo mejorando la recuperación del hidrocarburo del pozo (Pág. 1, líneas 25 a 30 y Reiv. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el método divulgado de D4 consiste en que la composición a inyectar comprende los compuestos de formula I a IV.

No hay evidencia de que el inyectar específicamente una composición formadora de espuma que comprende los compuestos de fórmula I a IV proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D4, puesto que la presente invención no muestra en la descripción cual es la ventaja técnica frente del método, adicionalmente D4 enseña que el método donde se inyecta espuma y vapor a un pozo de petróleo mejora la tasa de recuperación de hidrocarburos (Col. 2, líneas 26 a 29).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D4 con el fin de proporcionar un método alternativo?

Sin embargo, el proporcionar una composición que comprende los compuestos de fórmulas I a IV, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a una composición que comprende más del 85% de una mezcla de monoalquil difenil óxido disulfato (MADS) y dialquil difenil óxido disulfonato (DADS) y el resto de la composición comprende una mezcla de monoalquil difenil óxido sulfato (MAMS) y dialquil difenil óxido sulfato (DAMS), donde la mezcla se neutraliza, es decir que tiene un pH cercano a 7 (Col. 3, líneas 30 a 60; col. 5, lín. 4 y reivindicaciones 2 y 5).

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la composición de tensioactivos del documento D2 en el método de D4, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D4 menciona que el método se realiza por estimulación cíclica con vapor y por gravedad asistido por vapor (Col. 2, lín. 2 y reiv. 23).

Las reivindicaciones dependientes 5 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 4, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US6743764	1 a 10	Nivel inventivo
D3	US2990375	1 a 3	Nivel inventivo
D4	US4607700	4 a 10	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Frente a la claridad de las reivindicaciones

“En primer lugar, se desea indicar que, en vista de las modificaciones introducidas a las reivindicaciones, la objeción relativa a la inclusión de expresiones no claras se ve superada.

...se considera que la expresión “mezclas de estos” resulta lo suficientemente clara en el contexto de la invención. Adicionalmente, esta expresión es ampliamente utilizada en el ámbito de las solicitudes de patente y permite reclamar modalidades alternativas que son igualmente válidas en vista del alcance de la solicitud inicial. Por lo tanto, la objeción relativa a esta expresión no es considerada válida”.

Dada la modificación al capítulo reivindicatorio radicada bajo el número NC2022/0015984 del 8 de noviembre de 2022, se superan las objeciones relacionadas a términos relativos.

“Respecto al pH, éste se trata de una característica técnica de la mezcla, como bien puede establecer una persona del oficio normalmente versada en la técnica. De hecho, el pH se incluye como característica que permite definir las mezclas de acuerdo con la invención de forma clara y concisa. De conformidad con lo establecido en el Estado de la Técnica, el pH es una característica medible, comprobable y permite conocer en detalle una solución o mezcla. En consecuencia, esta característica permanece en las reivindicaciones”.

Frente a estos argumentos esta Oficina aclara que el solicitante tiene razón en que el pH es una característica técnica de la composición, por lo que se da por superada la objeción realizada frente a que el pH se considera un resultado a alcanzar.

“Teniendo en cuenta que la Reivindicación 1 ya no menciona el uso de la composición, la objeción formulada en este sentido se ve superada”.

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

Dada la modificación al capítulo reivindicatorio se da por superada la objeción frente al término o alusión al uso de la composición.

“En cuanto a la falta de concisión... los términos objetados... son ampliamente conocidos en el campo técnico de la invención. Además, se desea señalar que el Solicitante está en derecho de reclamar protección sobre todo el concepto inventivo, el cual, en el presente caso, corresponde a la composición y al método, independientemente de las modalidades alternativas. Es más, el Solicitante no está en obligación de incluir elementos no esenciales de la invención en las reivindicaciones, sino únicamente aquellas características que los distingan del arte previo. Incluir detalles adicionales únicamente limitaría el alcance de la protección de la patente y restringiría injustificadamente el alcance de la protección sobre la cual tiene derecho el Solicitante”.

Tras la modificación al capítulo reivindicatorio donde se definen las proporciones de los compuestos en la composición, esta Oficina aclara que se supera la objeción frente a concisión de las reivindicaciones.

“...en relación con el soporte para las modalidades en las cuales el compuesto de fórmula I a IV comprende un grupo X que es calcio o magnesio; una composición que comprende aditivos; y un método para recuperar petróleo del capítulo reivindicatorio, se llama la atención del Examinador frente a lo indicado por la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Guía de la SIC), en relación con la suficiencia:

“La invención puede estar suficientemente descrita si se aporta: - Un sólo ejemplo o un número razonable de ejemplos, modos de realización alternativos o variaciones que habilitan a la persona del oficio normalmente versada en la materia para que, junto con sus conocimientos generales, pueda poner en práctica la invención en toda el área reivindicada y no sólo algunas especies particulares reivindicadas, sin que requiera de un esfuerzo inventivo. En tal caso, la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención no será condición necesaria para la suficiencia, siempre y cuando dichas especies se mencionen en la descripción”.

Teniendo en cuenta lo anterior, me permito indicar que no se requiere presentar ejemplos para todas las modalidades reclamadas, por cuanto, con base en la información contenida en la Descripción, la persona del oficio normalmente versada en la materia puede reproducir la invención”.

Contrario a los argumentos del Solicitante, esta Oficina reitera que las reivindicaciones deben estar enteramente sustentas en la descripción, y en el capítulo descriptivo no se encuentra el desarrollo para toda la generalidad reclamada en la composición, en la página 12 de la descripción se encuentra una composición que comprende:

1 % en peso de monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS);
10 % en peso de monoalquil difenilóxido disulfato (MADS);
7 % en peso de dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS);
75 % en peso de dialquil difenilóxido disulfato (DADS), y el resto son alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos.

Ahora bien, frente al método reclamado esta Oficina reitera que no se encuentra sustento en la descripción, toda vez que no se encuentra el desarrollo de un método para recuperar petróleo que especifique la secuencia lógica de etapas, condiciones y cuál es el efecto técnico inesperado o sorprendente que proporciona frente a los métodos ya conocidos en el estado de la técnica.

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

Frente al soporte en la descripción

“De conformidad con los argumentos indicados en el aparte anterior, se considera que la Descripción provee suficiente soporte para las modalidades incluidas en las reivindicaciones. En este sentido, se reitera que la inclusión de ejemplos relativos a todas las modalidades no es requerida, por cuanto una persona del oficio normalmente versada en la materia, con base en sus conocimientos, podrá reproducir la invención partiendo de la información contenida en la Descripción y en las Reivindicaciones”.

Se reitera al Solicitante que el capítulo descriptivo no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Toda vez, que en la descripción, no se encuentra el desarrollo de una composición con todas las características técnicas reclamadas en las reivindicaciones y cuál es el efecto técnico que aporta la composición frente a las composiciones conocidas en el estado de la técnica. Asimismo, en el capítulo descriptivo no se encuentra el desarrollo de un método para recuperar petróleo y cuál es el efecto técnico que proporciona.

En la página 12 de la descripción solamente se evidencia una composición que comprende:

1 % en peso de monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS);
10 % en peso de monoalquil difenilóxido disulfato (MADS);
7 % en peso de dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS);
75 % en peso de dialquil difenilóxido disulfato (DADS), y el resto son alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos.

Es importante resaltar que no es una característica técnica esencial de una composición o un efecto técnico inesperado el hecho de que la composición sea para un proceso de recuperación de petróleo.

Frente a las reivindicaciones relativas a un uso

El Examinador objeta las Reivindicaciones 4 a 10 afirmando que caracterizan un método por la aplicación de la composición y características técnicas esenciales de la composición de derivados de alquil difenil oxido sulfato, lo cual hace referencia a la forma de uso de la composición.

Con respecto a esta objeción, deseamos expresar nuestro desacuerdo, por cuanto las Reivindicaciones 4 a 10 no buscan proteger el uso de la composición en absoluto. Tal como puede establecerse a partir de la lectura de estas reivindicaciones, el método se encuentra debidamente caracterizado conforme a lo requerido, es decir una serie de etapas, que permiten obtener un fin técnico:

“Las reivindicaciones de procedimiento son las que se refieren a actividades ordenadas por una serie de pasos de manera determinada. Por ejemplo: un proceso de síntesis, un método para fabricar un aparato, etc.”...

Se aclara al Solicitante que tiene razón en que las reivindicaciones 4 a 10 tienen características técnicas esenciales de un método, por lo que se supera la objeción de materia no patentable (uso).

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

Frente a nivel inventivo

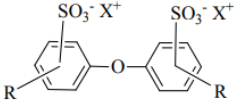
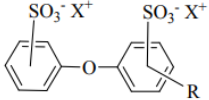
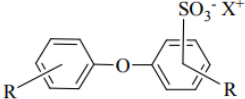
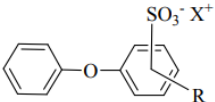
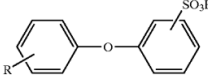
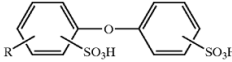
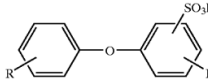
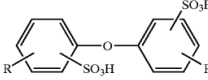
El Examinador señala que la presente invención carece de nivel inventivo a la luz de D2 y D3. Respetuosamente difiero de la opinión del Examinador por las siguientes razones:

Según señala el Manual Andino para el Examen de Solicitudes de Patentes: “Normalmente el estado de la técnica más cercano se encuentra en el mismo campo de la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno semejante”.

El mismo Manual indica que una información técnica “tiene siempre que ser considerada en su contexto, no debe extraerse ni interpretarse fuera de este. Es decir, que la característica técnica que se está analizando debe buscarse en el mismo campo técnico o en uno que la persona versada en el oficio consideraría de todos modos”.

El Examinador considera el documento D2 como el estado de la técnica más cercano a la presente invención toda vez que se refiere a materiales y composiciones tensioactivos con buenas propiedades de manipulación. La diferencia encontrada entre la Reivindicación 1 y la D2 es que esta última no sugiere: una cantidad de DADS igual o superior al 50% en peso”.

Frente a estos argumentos esta Oficina se permite aclarar que D2 es considerado el estado de la técnica más cercano a la presente solicitud, porque enseña una composición que comprende la mezcla de compuestos tensioactivos derivados de óxido de difenilo, como se muestra a continuación:

Características esenciales	D2
Dos o más compuestos que tienen las fórmulas:  I  II  III  IV Donde: R es un grupo C3-24 alquilo, X es H, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, un metal divalente o amonio.	Los compuestos de fórmula I a VI     Respectivamente. Donde: R es un alquilo C6-16. La mezcla se neutraliza con hidróxido de sodio (se forma la sal de sodio); (Columna 3, líneas 42 a 60; columna 5, línea 4 y reivindicación 2).

Tal cual lo divulga la presente solicitud, por lo tanto, no es cierto, que D2 no pertenezca al mismo campo tecnológico (composiciones tensioactivas). Es importante mencionar, que la aplicación que se le dé a la composición no es una característica técnica esencial y es ampliamente conocido que las composiciones tensioactivas son útiles en muchos procesos de la vida cotidiana e industrial, como lo menciona El confidencial⁴ (2015) que

⁴El Confidencial. (2015) ¿En qué se parece la extracción de petróleo a poner una lavadora?. Recuperado desde: https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-04-16/en-que-se-parece-la-extraccion-de-petroleo-a-poner-una-lavadora_117120/

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

muestra dos procesos en apariencia tan distintos como lo son la extracción de petróleo y lavar en una lavadora, donde se requiere el uso de tensioactivos.

“...Al analizar D2 se determina que el problema que se busca resolver es:

“Durante algún tiempo se ha deseado poder vender High Active Acid como un producto concentrado para usar en formulaciones antes de la neutralización con el fin de minimizar los costos de envío y manipulación correspondientes al componente de agua del producto surfactante (...) Lo que se necesita es un HAA [Ácido de Altos Activos] que tiene una viscosidad útil a temperatura ambiente que se puede agregar al agua. La presente invención resuelve este problema al proporcionar modalidades de formulación de HAA y métodos para su formulación, de modo que se proporcione un HAA que tenga una viscosidad relativamente baja a temperatura ambiente”. (Col. 1, Línea 55 a Col. 2, línea 5)...

Por lo tanto, lo que D2 sugiere es un método para reducir la viscosidad en una mezcla de ácido sulfónico de óxido de alquildifenilo altamente concentrado que comprende el paso de: mezclar un ácido graso en la mezcla de ácido sulfónico de óxido de alquildifenilo altamente concentrado para proporcionar entre un 5% en peso y un 50% en peso de ácido graso en la mezcla, con la condición de que dicha mezcla de ácido sulfónico de óxido de alquildifenilo altamente concentrado esté presente de 44 a 95 por ciento en peso en dicha mezcla (Reivindicaciones 1, 2 y 5)”.

Se aclara al Solicitante, que es cierto que D2 busca mejorar la composición que comprende la combinación de tensioactivos derivados de óxido de difenilo adicionando ayudantes de formulación (excipientes), sin embargo, D2, divulga claramente una mezcla acuosa que comprende más del 85% de una mezcla de monoalquil difenil óxido disulfato (MADS) y dialquil difenil óxido disulfonato (DADS) y el resto de la composición comprende una mezcla de monoalquil difenil óxido sulfato (MAMS) y dialquil difenil óxido sulfato (DAMS), donde la mezcla se neutraliza, es decir que tiene un pH cercano a 7 (Col. 3, líneas 30 a 60; col. 5, lín. 4 y reivindicaciones 2 y 5), características técnicas esenciales que comparte con la presente solicitud.

“De otro lado, lo que la presente invención busca resolver es: proporcionar tensioactivos tolerantes a la salmuera y a los iones divalentes, termoestables y altamente espumantes para desplazar el petróleo de los depósitos subterráneos. Dicho problema se resuelve mediante la composición y el método formadores de espuma de la presente solicitud que no contemplan la adición de un ácido graso”.

Es importante señalar que los tensioactivos de D2 (DADS, MADS, MAMS y DAMS) tienen la misma estructura y nombre químico (columnas 3 y 4) de los de la presente solicitud, por lo que es de esperarse que tengan la propiedad de ser tolerantes a la salmuera y a los iones divalentes, solamente que D2 no lo menciona, por otro lado, la presente Solicitud no muestra cual es el efecto técnico de la composición divulgada frente a las composiciones conocidas en el estado del arte, por lo cual carece de nivel inventivo.

En consecuencia, se puede establecer que:

- i) D2 no busca resolver un problema similar y, por lo tanto, no es un estado del arte cercano;*
- ii) D2 no tiene información sobre una composición formadora de espuma para desplazar el petróleo de los depósitos subterráneos; y*
- iii) D2 sugiere y divulga específicamente el uso de un ácido graso para reducir la viscosidad del tensioactivo y mejorar las características de manejo de un HAA.*

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

Frente a estos argumentos, esta Oficina, reitera y concluye que contrario a los argumentos del Solicitante, D2 es el documento del estado de la técnica más cercano, toda vez, que divulga las características técnicas esenciales de la composición de la presente solicitud, es decir que enseña la combinación de los tensioactivos DADS, MADS, MAMS y DAMS (col. 4) y un proceso para su elaboración. Como ya se ha mencionado, es conocido que los tensioactivos se pueden aplicar en diferentes campos tecnológicos, por lo que, utilizar la composición conocida en D2 para formar espuma para desplazar el petróleo, no es una característica técnica esencial de las reivindicaciones de composición, por lo que, D2 afecta el nivel inventivo.

“Ahora bien, aunque el experto en la materia hubiese considerado D2, establecería que dicho documento no describe la relación específica de DADS solo, en la mezcla, y tampoco se indica el pH para la solución acuosa”.

Esta Oficina ha reconocido con anterioridad que la diferencia entre la presente solicitud y D2 está en que se especifica la cantidad de DADS en la combinación, por lo que, D2 no afecta la novedad, pero si el nivel inventivo. Respecto al pH de la composición, D2 enseña en el proceso para preparar la combinación de tensioactivos la etapa de adicionar NaOH (col. 5, líneas 1 a 5) para neutralizar la composición, por lo que una persona normalmente versada en la materia entenderá que la composición tiene un pH igual o mayor a 7.

“Adicionalmente, el Ejemplo 1, como se analiza en la presente solicitud, incluye monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS), monoalquil difenilóxido disulfato (MADS), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS), dialquil difenilóxido disulfonato (DADS) y alquilatos superiores de mono - y disulfonatos. El Ejemplo 1 se utiliza luego para formar una solución acuosa. Esto es diferente de D2 que incluye adicionalmente un ácido graso. Como tal, el ejemplo es diferente porque la solución acuosa consiste esencialmente en agua y los componentes del Ejemplo 1. Del mismo modo, con esa solución se obtienen los resultados positivos que se muestran en la FIG. 2 de la presente solicitud”.

Es necesario mencionar que D2 enseña un proceso similar para preparar la combinación de tensioactivos, por lo que es de esperarse que la composición comprenda alquilatos superiores mono y disulfonatos (col. 4), asimismo, D2, sí enseña una composición acuosa (col. 6, ej. 2). Frente a la adición de un excipiente como ácido graso, que mejora propiedades para su manipulación, una persona normalmente versada en la materia está en la capacidad de incluirlo o no, según su aplicación, es más, la presente solicitud, también menciona en la reivindicación 3 que la composición puede tener otros excipientes.

“Los problemas encontrados en D2 no son resueltos por el documento D3, el cual se refiere a: “composiciones detergentes líquidas acuosas transparentes que contienen sulfonatos de éter difenílico de alquilo y sales de polifosfato de metales alcalinos, cuyas composiciones son adecuadas para propósitos de limpieza y lavado en agua tanto blanda como dura” (Col. 1, Líneas 17 a 21). Un experto en la materia no habría considerado D3 como un documento cercano a la hora de intentar solucionar el problema de la presente invención, dado que ni siquiera se encuentran en el mismo campo técnico”.

“...la composición formadora de espuma de la presente invención da como resultado un rendimiento mejorado en técnicas mejoradas de recuperación de petróleo realizadas a

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

temperaturas elevadas, típicamente en aplicaciones de vapor. Esto no es obvio en vista de las enseñanzas combinadas de D2 y D3”.

Se reitera al Solicitante que no es una característica técnica esencial el hecho de que la composición se utilice en la recuperación de petróleo. Y se aclara que contrario a los argumentos del Solicitante, esta Oficina considera que D2 y D3 afectan el nivel inventivo de la presente solicitud, toda vez que, aunque D2 no enseñe específicamente la proporción de 50 a 90% del compuesto DADS, sí divulga una mezcla que comprende más del 85% de una mezcla de monoalquil difenil óxido disulfato (MADS) y dialquil difenil óxido disulfonato (DADS) y el resto de la composición comprende una mezcla de monoalquil difenil óxido sulfato (MAMS) y dialquil difenil óxido sulfato (DAMS), donde la mezcla se neutraliza, es decir que tiene un pH cercano a 7 (Col. 3, líneas 30 a 60; col. 5, lín. 4 y reivindicaciones 2 y 5). Y D3 complementa a D2, porque enseña una composición detergente y un método para su preparación donde se puede modificar la cantidad a obtener de DADS (Col. 2, líneas 50 a 62; col. 4, líneas 25 a 28, 37 y reivindicación 1).

Asimismo, se resalta que la presente solicitud no muestra cual es el efecto técnico inesperado o sorprende que aporta la composición, por lo que carece de nivel inventivo.

“Por lo tanto, se considera que Examinador está empleando un enfoque retrospectivo porque, aunque D2 considera una mezcla de ácido sulfónico de óxido de alquildifenilo, D2 también revela componentes que están excluidos en la presente invención. Por otro lado, no existe una enseñanza particular en D3 que motive a la persona medianamente versada en la materia a adaptar la formulación de D3, dentro de la divulgada en D2, de acuerdo con la presente invención. Es decir, el Examinador simplemente combinó las características estructurales mostradas anteriormente de D2 y D3, sin considerar las enseñanzas específicas de dicho estado de la técnica y las diferencias con la presente invención.

En consecuencia, se tiene lo siguiente:

- i) La combinación de las enseñanzas de los documentos D2 y D3 no es obvia, por cuanto son documentos dirigidos a objetos y problemas técnicos diferentes;*
- ii) Aún si se combinase los documentos D2 y D3, la persona del oficio normalmente versada en la materia no encuentra enseñanzas o sugerencias claras sobre las características técnicas definidas en las Reivindicaciones 1 y 4;*
- iii) Las diferencias técnicas permiten obtener un efecto técnico que, por demás, es inesperado y superior respecto a lo enseñado en D2 y D3*

Por lo tanto, la presente solicitud es inventiva sobre D2 y D3”.

Esta Superintendencia reitera al Solicitante que el análisis de nivel inventivo realizado se basó directamente en las claras enseñanzas del estado de la técnica citado, a partir del cual resulta obvia la materia reclamada. D2 se considera el documento del estado del arte más cercano porque divulga una composición caracterizada porque comprende una mezcla acuosa que comprende más del 85% de una mezcla de MADS y DADS y el resto de la composición comprende una mezcla de MAMS y DAMS, donde la mezcla se neutraliza, es decir que tiene un pH cercano a 7 (Col. 3, líneas 30 a 60; col. 5, lín. 4 y reivindicaciones 2 y 5). La diferencia que encuentra esta Oficina entre la presente Solicitud y D2 es que se especifica el contenido de DADS en la composición. D3 brinda una enseñanza clara para que el técnico medio pueda modificar las concentraciones de los tensioactivos en la composición al mencionar una composición detergente que

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

comprende derivados de óxido de difenilo, y un método para su preparación que comprende etapas de destilación adicionales para fraccionar el éter difenílico monoalquilado del dialquilado, para posteriormente combinarlos en diferentes proporciones, también muestra que el punto de ebullición más alto lo tiene el éter difenílico dialquilado, por lo que requiere de una etapa adicional de destilación (Col. 2, líneas 50 a 62; col. 4, lín. 37 y reivindicación 1), tal cual, lo muestra la presente solicitud en su capítulo descriptivo en las páginas 11 y 12, asimismo, D3 muestra que el reactivo que se utiliza para sulfonar los compuestos es el trióxido de sulfuro (col. 4, lín. 25 a 28), que como se menciona en la descripción de la presente solicitud (pág. 11) da como resultado principalmente productos disulfonados, por lo que es de esperar que la composición contenga altas concentraciones de DADS.

Ahora bien, la presente Solicitud no muestra cual es el efecto técnico de la composición frente a las composiciones conocidas en el estado del arte.

Por todo lo expuesto anteriormente, esta Oficina concluye que la presente solicitud carece de nivel inventivo.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir 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.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 5993 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0001117		1°		2°		3°	x	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2017/041391		10/10/2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
12/07/2016				x					
Solicitante									
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 10					
Palabras clave utilizadas				Mix, derivatives, alkyl diphenyl oxide sulfonic acid, dowfax, oil, tensioactivo, extracción de petróleo.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C09K 8/584, C09K 8/592, C09K 8/594				
				CPC:					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
Espacenet	US6743764	1/06/2004	1 a 10	Todo el documento				Y	
	US5203411	20/04/1993	-	-				A	
	WO1997010320	20/03/1997	-	-				A	
USPTO	US4607700	26/08/1986	4 a 10	Todo el documento				Y	
	US4702317	27/10/1987	-	-				A	
	US2012125620	24/05/2012	-	-				A	
	US2014216739	7/08/2014	-	-				A	
	US2015198027	16/07/2015	-	-				A	
	US2017226836	10/08/2017	-	-				A	
Derwent	US2990375	27/06/1961	1 a 3	Todo el documento				Y	
	US4426303	17/01/1984	-	-				A	
Patbase	WO9710320	20/03/1997	-	-				A	
	WO2001008793	30/07/2001	-	-				A	
Googlepatent	US6743764	30/07/1999	-	-				A	
SIPI	NC20170013222	21/12/2017	-	-				A	
	NC2017/0011507	31/01/2018	-	-				A	
Google	El Confidencial ⁽¹⁾	2015	-	-				A	



Ref. Expediente N° NC2019/0001117