

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

Señor(a)

BASF SE
NOTIFPAT@CAVELIER.COM

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I		Capítulo II	X
No. Solicitud Internacional	PCT/EP2014/076772				
Fecha de Presentación Internacional	5 de diciembre de 2014				

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	NC2016/0006164	18 de julio de 2016
Reivindicaciones:	NC2016/0006164	31 de marzo de 2017
Prioridad(es):	País: EP Número: 13197065.9 Fecha: 13 de diciembre de 2013	

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud 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 26 del capítulo reivindicatorio modificado (Radicado N° NC2016/0006164 del 31 de marzo de 2017).

Título de la solicitud: “PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO MINERAL MEDIANTE RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO MEJORADO UTILIZANDO POLÍMEROS DE ASOCIACIÓN HIDRÓFOBA” (Rad. N° NC2016/0006164 del 31 de marzo de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar un método para la recuperación de petróleo con inundación polímero en el cual haya un aprovechamiento de la viscosidad del polímero para ahorrar su consumo en depósitos con temperaturas relativamente altas, en el cual se mejore su efecto espesante en las formulaciones acuosas que se inyectan en los pozos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso para producir petróleo mineral, el cual comprende los pasos de preparar una formulación acuosa que comprende agua y un copolímero hidrosoluble de asociación hidrófoba, inyectar dicha formulación en un depósito que tiene una temperatura de 20°C a 120°C y extraer el petróleo crudo a través de al menos un pozo de producción. Donde el copolímero comprende acrilamida y dos monómeros que tienen unidades de oxialquileo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C09K 8/588, C08F 220/56.

4. De la solicitud de patente

Título

El título presenta expresiones redundantes, no hace referencia al polímero que se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones presentadas y el término “utilizando” indica el posible uso del polímero, lo cual no define ni enmarca adecuadamente el objeto de la solicitud, por lo cual, se sugiere realizar la corrección necesaria.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Durante el examen de las 23 reivindicaciones se encontraron las siguientes faltas de claridad:

El preámbulo de la reivindicación 19 “*Un copolímero (P) hidrosoluble*” es general y no permite comparar adecuadamente con el estado del arte. Se sugiere complementar con una expresión clara y concisa que permita definir claramente el objeto a proteger, de acuerdo al problema técnico planteado. 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 de manera general: “*preparar*”, “*inyectar*”, “*extraer*”, sin reivindicar sus condiciones técnicas, tales como: temperatura, tiempo, presión, flujos, proporción entre componentes, entre otras, las cuales definirían completamente la invención. Cabe agregar que las modificaciones presentadas deben tener en cuenta no ampliar la materia ya divulgada.

Las reivindicaciones presentan como características técnicas esenciales, términos generales, así: “*preparar*”, “*inyectar*”, “*extraer*” (reiv. 1), “*sales*” (reiv. 4, 5, 11, 14, 17), “*inyección álcali-polímero*” (reiv. 6), “*una base*” (reiv. 7, 8), “*inundación álcali-tensioactivo-polímero*” (reiv. 8), “*tensioactivo*” (reiv. 8), “*copolímero*” (reiv. 23), que aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

posibilidades sugiriendo 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, definir claramente los rangos o restringir los componentes a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.

El término de las reivindicaciones: “*al menos*” (reiv. 1, 7, 8, 23), es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

Las reivindicaciones mencionan: “*y en virtud de la presión generada por la formulación acuosa inyectada, el petróleo mineral fluye en la dirección del pozo de producción*” (reiv. 1), siendo estas características técnicas funcionales las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

Las reivindicaciones 4, 7 a 9 no se encuentran debidamente soportadas en la reivindicación 1 de la cual dependen, puesto que en ésta última no se ha hecho referencia a que la formulación acuosa contenga sales, álcalis o tensioactivos. Se sugiere realizar las correcciones necesarias.

La reivindicación 9 no está caracterizando a una etapa de proceso, se sugiere modificar el ajuste de pH en términos de una etapa de proceso y explicar en qué momento del proceso se inyecta dicha formulación acuosa con tales características de pH.

La reivindicación 9 se refiere a: “*la formulación acuosa tiene un pH de 9 a 13*” los cuales corresponden a resultados a alcanzar, ventajas o efectos esperados y no definen el método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlos por las características esenciales o estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

La reivindicación 23 presenta una falsa dependencia, con respecto a la composición polimérica anteriormente reivindicada.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

5. Unidad de invención (Art. 25 D 486)

La solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención ya que el concepto común inventivo (copolímero hidrosoluble) no cumple con el requisito de nivel inventivo de acuerdo con las anterioridades D1 a D2.

Por lo tanto, esta invención presenta 2 diferentes conceptos técnicos comunes inventivos así:

- Grupo I: 1 a 23: Proceso para producir petróleo mineral desde los depósitos subterráneos, un copolímero hidrosoluble y una formulación acuosa que contiene dicho copolímero.
- Grupo II: 24 a 26: Un proceso para preparar un copolímero hidrosoluble.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de solicitud de prioridad: 13 de diciembre de 2013 y consultadas las fuentes con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO 2012069477	"Method for oil recovery using hydrophobically associating polymers"	31/mayo/2012
D2	WO 2011015520	"Water soluble, hydrophobic associating copolymer"	10/febrero/2011

El documento D1¹ divulga un método para la recuperación de petróleo con una formulación acuosa que comprende al menos un copolímero soluble en agua, hidrofóbicamente asociado, el cual es forzado a través de un pozo de inyección en un depósito del cual el crudo es extraído a través de un pozo de producción (Resumen).

El documento D2² revela un copolímero hidrofóbicamente asociado soluble en agua que comprende un monómero de superficie activa soluble en agua,

¹ <https://patents.google.com/patent/WO2012069477A1/en>

² <https://patents.google.com/patent/WO2011015520A1/en>



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

monoetilénicamente insaturado y un monómero b) diferente al monómero a, el cual tiene propiedades espesantes pronunciadas en sistemas acuosos (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 23 consiste en: *“Un copolímero (P) hidrosoluble que comprende”* (Pág. 9 del Radicado N° NC2016/0006164 del 31 de marzo de 2017).

Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Una formulación acuosa que comprende al menos un copolímero (P) hidrosoluble de espesamiento, en donde la cantidad del copolímero en la formulación acuosa es de 0,02 a 2% en peso.	Un copolímero hidrofóticamente asociado soluble en agua que comprende (Pág. 3). La cantidad del copolímero en la formulación es desde 0,02 a 2% p/p (Reivindicación 1).	La formulación acuosa a ser espesada puede ser una formulación para fracturación de petróleo, tales como fluidos de fracturación, perforación o formulaciones para recuperación terciaria de petróleo (Pág. 9). Un copolímero soluble en agua, de asociación hidrofóbica que comprende al menos un monómero monoetilénicamente insaturado y (B) al menos un monómero diferente monoetilénicamente insaturado (Reivindicación 1). En general la concentración del copolímero es 0,05% a 5% con respecto a la fase acuosa, y preferiblemente de 0,1 a 2% (Pág. 9).

De acuerdo con la tabla anterior, las características de la reivindicación 23 habían sido divulgadas previamente por los documentos D1 y D2 de forma independiente. Por lo cual, la materia reivindicada no es nueva.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un proceso para producir petróleo mineral desde los depósitos subterráneos de petróleo mineral que tienen una temperatura de 20 a 120°C, que comprende los siguientes pasos:”* (Pág. 6 del Radicado N° NC2016/0006164 del 31 de marzo de 2017).

Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un proceso para producir petróleo mineral desde los depósitos subterráneos de petróleo mineral que tienen una temperatura de 20 a 120°C, que comprende los siguientes pasos: - Preparar una formulación acuosa que comprende agua y un copolímero (P) hidrosoluble de espesamiento;	Proceso para la extracción de petróleo, el cual comprende al menos un copolímero soluble en agua, asociado hidrofóticamente a través de un pozo de inyección, en el cual se inyecta una formulación acuosa en un depósito de petróleo mineral y dicho depósito lleva hacia un pozo de producción de crudo, caracterizado porque el copolímero asociado hidrofóticamente, y soluble en agua comprende (Reivindicación 1). La temperatura del depósito de crudo es de 35°C a 120°C (Reivindicación 1). Por la inyección del agua, el petróleo se desplaza por las cavidades de la formación lentamente desde el pozo de inyección en dirección debido a la presión hacia el pozo de producción (Pág. 3).	Un copolímero soluble en agua, de asociación hidrofóbica que comprende al menos un monómero monoetilénicamente insaturado y (B) al menos un monómero diferente monoetilénicamente insaturado (Reivindicación 1). La formulación acuosa a ser espesada puede ser una formulación para fracturación de petróleo, tales como fluidos de fracturación, perforación o formulaciones para recuperación terciaria de petróleo (Pág. 9).
-Inyectar la formulación acuosa en el depósito de petróleo mineral a través de al menos un pozo de inyección, caracterizado porque dicho copolímero (P) hidrosoluble comprende al menos:		No menciona
A) 35 a 99,5% en peso de (met) acrilamida,	B) Al menos un monómero B1 seleccionado del grupo de met(acrilamida), N-metil – met(acrilamida), N,N'-dimetil (met)acrilamida (Reivindicación 1). Los monómeros neutrales están presentes en una cantidad del 30% al 95% (Reivindicación 14).	El copolímero al menos incluye un monómero neutral hidrofílico preferiblemente acrilamida (Reivindicación 9). Del 5% al 50% de al menos un monómero neutral (b1) (Reivindicación 14).
B) 0,01 a 15% en peso de una mezcla que comprende macromonómeros (B1) y (B2) de las fórmulas generales:	A) 0,1 a 15% en peso de al menos un monómero asociado seleccionado del grupo (Reivindicación 1).	Dicho copolímero se caracterizado en que el monómero a) es al menos un componente de la fórmula general (Reivindicación 2):
(B1) $H_2C=CH-O-(CH_2)_4-O-(-CH_2CH_2O)_a-(-CH_2CH(-CH_2CH_3)-O)_b-$	No menciona	



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

$[-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3\text{O})_c(-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_d)-\text{H}]_y$ (B2) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{O}-(\text{CH}_2)_4-\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_a-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3\text{O})_b)-\text{H}$	$\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R}^1)-\text{R}^2-\text{O}-(\text{CH}_2-\text{CH}(\text{R}^3)-\text{O})_k-(\text{CH}_2-\text{CH}(\text{R}^4)-\text{O})_l-\text{R}^5$ $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R}^1)-\text{O}-(\text{CH}_2-\text{CH}(\text{R}^3)-\text{O})_k-\text{R}^6$ $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R}^1)-(\text{C}=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2-\text{CH}(\text{R}^3)-\text{O})_k-\text{R}^6$ Donde R ¹ puede ser H o metil, R ² puede ser un enlace simple, R ³ puede ser otro H, metil o etil R ⁴ es un radical de al menos dos C R ⁵ es H o un radical de 1 a 30 C (Reivindicación 1).	$\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R}^1)-\text{R}^4-\text{O}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_k-(\text{CH}_2-\text{CH}(\text{R}^3)-\text{O})_l-\text{R}^5$ $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R}^1)-\text{O}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_k-\text{R}^2$ $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R}^1)-(\text{C}=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_k-\text{R}^2$ R ¹ es H o metil, R ² es una cadena alifática o aromática, lineal o ramificada, R ³ es independiente un radical hidrocarburo que tiene al menos 2 átomos de carbono, R ⁴ un enlace simple o un enlace a un grupo divalente (Reivindicación 2).
en donde cada una de las cantidades mencionadas de los monómeros se basan en la cantidad total de todos los monómeros en el copolímero (P), la proporción molar x de los macromonómeros (B1) en función de la suma total de (B1) y (B2) es de 0,1 a 0,99, y en donde los índices se definen como se detalla a continuación:	No menciona	Donde el componente monomérico a) se encuentra en una cantidad de 0,01 a 20% en peso y el componente monomérico b) en una cantidad de 25,0 a 99,9% en peso (Reivindicación 4).
a) es un número de 10 a 35	k es un número de 10 a 150 (Reivindicación 1). k es un número de 15 a 80 (Reivindicación 13).	El número de las unidades de óxido de alquileo es de 6 a 150, preferiblemente de 12 a 100, particularmente de 15 a 80, más preferiblemente de 20 a 30 y por ejemplo 22 a 25 (Pág. 5).
b) es un número de 5 a 30,	l es un número de 5 a 25 (Reivindicación 1).	Donde l es un número de 5 a 25 (Reivindicación 1).
c) es un número de 0 a 2	R ⁵ es un H o un radical de hidrocarburo que tiene de 1 a 30 átomos (Reivindicación 1). Nota: De esta manera, se cumple la condición cuando c = 0.	No menciona
d) es un número de 1 a 15,	k es un número de 10 a 150 (Reivindicación 1).	No menciona
(C) 0,1 a 69,99% en peso de ácido acrílico y/o ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico o sus sales,	(B2) al menos un monómero monoetilénicamente aniónico insaturado hidrofílico (b2) que contiene al menos un grupo ácido seleccionado del grupo -COOH, -SO ₃ H o -PO ₃ H ₂ y sus sales (Reivindicación 1). Los monómeros aniónicos (b2) están presentes en una cantidad de	Dicho copolímero comprende al menos un monómero aniónico hidrofílico que contiene un grupo ácido seleccionado del grupo -COOH, -SO ₃ H o PO ₃ H ₂ (Reivindicación 9).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

	4,9 a 69,9% en peso (Reivindicación 14).	25 a 94,9% en peso de al menos un grupo sulfónico (Reivindicación 14).
y en donde además, el copolímero tiene un peso molecular promedio M_w de $1 \cdot 10^6$ g/mol a $30 \cdot 10^6$ g/mol,	El copolímero tiene un peso molecular promedio M_w de $1 \cdot 10^6$ g/mol hasta $30 \cdot 10^6$ g/mol (Reivindicación 1).	Los copolímeros de la invención preferiblemente tienen un peso molecular promedio M_n desde 50.000 hasta 25.000.000 g/mol (Pág. 8).
la cantidad de copolímero en la formulación acuosa es de 0,02 a 2% en peso.	La cantidad del copolímero en la formulación es desde 0,02 a 2% p/p (Reivindicación 1).	En general la concentración del copolímero es 0,05% a 5% con respecto a la fase acuosa, y preferiblemente de 0,1 a 2% (Pág. 9).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para la extracción de petróleo, el cual comprende al menos un copolímero soluble en agua, asociado hidrofóticamente a través de un pozo de inyección, en el cual se inyecta una formulación acuosa en un depósito de petróleo mineral y dicho depósito lleva hacia un pozo de producción de crudo, caracterizado porque el copolímero asociado hidrofóticamente, y soluble en agua comprende (Reivindicación 1).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el proceso para la extracción de petróleo de D1 es que este último no menciona que haya selectivamente dos monómeros, donde uno de ellos es $H_2C=CH-O-(CH_2)_4-O-(-CH_2CH_2O)_a-(-CH_2CH(-CH_2CH_3)-O)_b-[-(-CH_2CH(-CH_2CH_3O)_c(-CH_2CH_2O)_d]-H$ ni la relación molar entre los dos.

No se evidencia un efecto técnico inesperado como resultado de incluir los monómeros ni la relación molar anteriormente mencionados, por cuanto ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en proporcionar un método para la recuperación de petróleo en forma terciaria mediante la inyección de un polímero de acrilamida, como espesante, en una formulación acuosa en un depósito que se encuentra a una temperatura de 30°C, 60°C, 90°C o incluso 120°C.

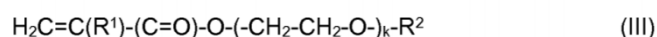
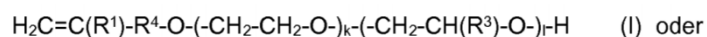
Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un proceso para la extracción de petróleo conocido en D1 alternativo al revelado en el documento D1?

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

Sin embargo, ya eran conocidas en el estado de la técnica formulaciones acuosas para recuperación terciaria de petróleo con polímeros espesantes con más de un monómero con unidades de óxido de alquileo ya que el documento D2 divulga un copolímero soluble en agua, de asociación hidrófoba que comprende al menos un monómero monoetilénicamente insaturado y (B) al menos un monómero diferente monoetilénicamente insaturado (Reivindicación 1). Donde se emplea en una formulación acuosa, la cual se espesa y puede ser una formulación para fracturación de petróleo, tales como fluidos de fracturación, perforación o formulaciones para recuperación terciaria de petróleo (Pág. 9). Donde, El copolímero al menos incluye un monómero neutral hidrofílico, preferiblemente acrilamida (Reivindicación 9), entre un 5% al 50% (Reivindicación 14). Dicho copolímero se caracterizado en que el monómero a) es al menos un componente de la fórmula general (Reivindicación 2):



R¹ es H o metil, R² es una cadena alifática o aromática, lineal o ramificada, R³ es independiente un radical hidrocarburo que tiene al menos 2 átomos de carbono, R⁴ un enlace simple o un enlace a un grupo divalente (Reivindicación 2).

Adicionalmente, el documento D1 revela en la selección copolímeros con unidades etoxiladas, donde los sustituyentes (R1) pueden ser H o metil, (R2) un enlace simple y (R5) una cadena de 1 a 30 carbonos (Reivindicación 1), el cual serviría de base para realizar la selección de un copolímero con una cadena oxigenada de alquileo entre dicho rango. Además, divulga que el copolímero puede comprender 85 a 99% de al menos otros dos monómeros hidrofílicos (b) (Pág. 4).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir dos monómeros de cadenas, uno diferente al otro, con cadenas etoxi o alquil oxigenadas del documento D2 en el proceso para la extracción de petróleo del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo tanto, se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

- Reivindicaciones 2 y 3, 15, 18: El depósito de petróleo tiene una temperatura de 35°C a 120°C, preferiblemente 40°C a 90°C (Pág. 2).
- Reivindicaciones 4, 5, 7, 8, 14, 17: La formulación acuosa además comprende sales en una cantidad de 20.000 ppm a 350.000 ppm (Pág. 4). También pueden estar las sales de los monómeros ácidos, incluidos los contraiones de iones metálicos alcalinos como Li^+ , Na^+ o K^+ , iones amonio acompañado por radicales orgánicos (Pág. 6). En una modalidad preferente de la invención, los copolímeros se usan en la presencia de al menos un tensioactivo no polimerizable, preferiblemente un tensioactivo no iónico, aniónico o catiónico (Pág. 8).
- Reivindicaciones 13 y 16: Los monómeros neutrales están presentes en una cantidad del 30% al 95% (Reivindicación 14). Donde k es un número de 10 a 150 (Reivindicación 1) o es un número de 15 a 80 (Reivindicación 13). El número l es un número de 5 a 25 (Reivindicación 1).

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 6, 13 y 16: Del 5% al 50% de al menos un monómero neutral (b1), la cantidad de monómeros del 0,1 al 12% en peso (Reivindicación 14). Tomando como base los números más sencillos $k=6$ y $l=5$, calculando los pesos moleculares de los monómeros (I) y (II), es 658 g/mol y 432 g/mol, respectivamente. Un valor de 5% p/p para el monómero (I) y un 25% para el monómero (II), la proporción del monómero (I) con respecto a la suma (I)+(II) es 0,56. Donde la suma viene de (I) 0,075 y (II) 0,0578 = 0,1329. El número de las unidades de óxido de alquileo es particularmente de 15 a 80, más preferiblemente de 20 a 30 y por ejemplo 22 a 25 (Pág. 5). Donde l es un número de 5 a 25 (Reivindicación 1). Es preferiblemente que al menos uno de los monómeros b , sea un monómero seleccionado del grupo de ácido acrílico, ácido vinilsulfónico, el cual puede estar en una cantidad del 25% al 99% (Pág. 7).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7, 13 a 17 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 19, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Por su parte la reivindicación 9 no menciona características técnicas tangibles que le puedan brindar nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1 ya que está redactada en términos de resultados a alcanzar, ventajas o efectos esperados.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

La reivindicación 19 consiste en: “*Un copolímero (P) hidrosoluble que comprende*” (Pág. 6 del Radicado N° NC2016/0006164 del 31 de marzo de 2017).

Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un copolímero (P) hidrosoluble que comprende al menos;	Un copolímero hidrofóbicamente asociado soluble en agua que comprende (Pág. 3).	Un copolímero soluble en agua, de asociación hidrófoba que comprende al menos un monómero monoetilénicamente insaturado y (B) al menos un monómero diferente monoetilénicamente insaturado (Reivindicación 1).
A) 35 a 99,5% en peso de (met) acrilamida,	B) Al menos un monómero B1 seleccionado del grupo de met(acrilamida), N-metil – met(acrilamida), N,N'-dimetil (met)acrilamida (Reivindicación 1). Los monómeros neutrales están presentes en una cantidad del 30% al 95% (Reivindicación 14).	El copolímero al menos incluye un monómero neutral hidrofílico preferiblemente acrilamida (Reivindicación 9). Del 5% al 50% de al menos un monómero neutral (b1) (Reivindicación 14).
B) 0,01 a 15% en peso de una mezcla que comprende macromonómeros (B1) y (B2) de fórmula general	A) 0,1 a 15% en peso de al menos un monómero asociado seleccionado del grupo (Reivindicación 1).	Dicho copolímero se caracterizado en que el monómero a) es al menos un componente de la fórmula general (Reivindicación 2):
(B1) $H_2C=CH-O-(CH_2)_4-O-(CH_2CH_2O)_a-(-CH_2CH(-CH_2CH_3)-O)_b-$ $-[(-CH_2CH(-CH_2CH_3O))_c(-CH_2CH_2O)_d]-H$ y	No menciona	$H_2C=C(R^1)-R^4-O-(CH_2-CH_2-O)_k-(-CH_2-CH(R^3)-O)-$
(B2) $H_2C=CH-O-(CH_2)_4-O-(CH_2CH_2O)_a-(-CH_2CH(-CH_2CH_3)O)_b-H$	$H_2C=C(R^1)-R^2-O-(CH_2-CH(R^3)-O)_k-(-CH_2-CH(R^4)-O)_l-R^5$ $H_2C=C(R^1)-O-(CH_2-CH(R^3)-O)_k-R^6$ $H_2C=C(R^1)-(C=O)-O-(CH_2-CH(R^3)-O)_k-R^6$ Donde R ¹ puede ser H o metil, R ² puede ser un enlace simple, R ³ puede ser otro H, metil o etil R ⁴ es un radical de al menos dos C R ⁵ es H o un radical de 1 a 30 C (Reivindicación 1).	$H_2C=C(R^1)-O-(CH_2-CH_2-O)_k-R^2$ $H_2C=C(R^1)-(C=O)-O-(CH_2-CH_2-O)_k-R^2$ R ¹ es H o metil, R ² es una cadena alifática o aromática, lineal o ramificada, R ³ es independiente un radical hidrocarburo que tiene al menos 2 átomos de carbono, R ⁴ un enlace simple o un enlace a un grupo divalente (Reivindicación 2).
en donde cada una de las cantidades mencionadas de los monómeros se	No menciona	Donde el componente monomérico a) se encuentra

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

basan en la cantidad total de todos los monómeros en el copolímero (P), la proporción molar x de los macromonómeros (B1) en función de la suma total de (B1) y (B2) es de 0,1 a 0,99, y en donde los índices se definen como se detalla a continuación:		en una cantidad de 0,01 a 20% en peso y el componente monomérico b) en una cantidad de 25,0 a 99,9% en peso (Reivindicación 4).
a) es un número de 10 a 35	k es un número de 10 a 150 (Reivindicación 1). k es un número de 15 a 80 (Reivindicación 13).	El número de las unidades de óxido de alquileño es de 6 a 150, preferiblemente de 12 a 100, particularmente de 15 a 80, más preferiblemente de 20 a 30 y por ejemplo 22 a 25 (Pág. 5).
b) es un número de 5 a 30,	l es un número de 5 a 25 (Reivindicación 1).	Donde l es un número de 5 a 25 (Reivindicación 1).
c) es un número de 0 a 2	R5 es un H o un radical de hidrocarburo que tiene de 1 a 30 átomos (Reivindicación 1). Nota: De esta manera, se cumple la condición cuando $c = 0$.	No menciona
d) es un número de 1 a 15,	k es un número de 10 a 150 (Reivindicación 1). k es un número de 15 a 80 (Reivindicación 13).	
(C) 0,1 a 69,99% en peso de ácido acrílico y/o ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico o sus sales,	(B2) al menos un monómero monoetilénicamente aniónico insaturado hidrofílico (b2) que contiene al menos un grupo ácido seleccionado del grupo $-\text{COOH}$, $-\text{SO}_3\text{H}$ o $-\text{PO}_3\text{H}_2$ y sus sales (Reivindicación 1). Los monómeros aniónicos (b2) están presentes en una cantidad de 4,9 a 69,9% en peso (Reivindicación 14).	Dicho copolímero comprende al menos un monómero aniónico hidrofílico que contiene un grupo ácido seleccionado del grupo $-\text{COOH}$, $-\text{SO}_3\text{H}$ o PO_3H_2 (Reivindicación 9).
y en donde el copolímero tiene un peso molecular promedio M_w de 1×10^6 g/mol a 30×10^6 g/mol,	El copolímero tiene un peso molecular promedio M_w de 1×10^6 g/mol hasta 30×10^6 g/mol (Reivindicación 1).	Los copolímeros de la invención preferiblemente tienen un peso molecular promedio M_n desde 50.000 hasta 25.000.000 g/mol (Pág. 8).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 19 porque divulga un copolímero hidrofóticamente asociado soluble en agua (Pág. 3).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

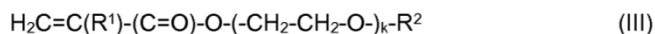
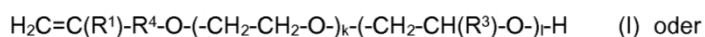
Ref. Expediente N° NC2016/0006164

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 19 y el copolímero hidrofóbicamente asociado de D1 es que este último no menciona que dicho polímero tenga selectivamente dos monómeros, donde uno de ellos es $H_2C=CH-O-(CH_2)_4-O-(-CH_2CH_2O)_a-(-CH_2CH(-CH_2CH_3)-O)_b-[-(-CH_2CH(-CH_2CH_3O)_c(-CH_2CH_2O)_d]-H$ ni la relación molar entre los dos.

No se evidencia un efecto técnico inesperado como resultado de incluir los monómeros ni la relación molar anteriormente mencionados, por cuanto ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en proporcionar un método para la recuperación de petróleo en forma terciaria mediante la inyección de un polímero de acrilamida, como espesante, en una formulación acuosa en un depósito que se encuentra a una temperatura de 30°C, 60°C, 90°C o incluso 120°C.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un proceso para la extracción de petróleo conocido en D1 alternativo al revelado en el documento D1?

Sin embargo, ya eran conocidas en el estado de la técnica formulaciones acuosas para recuperación terciaria de petróleo con polímeros espesantes con más de un monómero con unidades de óxido de alquileo ya que el documento D2 divulga un copolímero soluble en agua, de asociación hidrófoba que comprende al menos un monómero monoetilénicamente insaturado y (B) al menos un monómero diferente monoetilénicamente insaturado (Reivindicación 1). Donde se emplea en una formulación acuosa, la cual se espesa y puede ser una formulación para fracturación de petróleo, tales como fluidos de fracturación, perforación o formulaciones para recuperación terciaria de petróleo (Pág. 9). Donde, El copolímero al menos incluye un monómero neutral hidrofílico, preferiblemente acrilamida (Reivindicación 9), entre un 5% al 50% (Reivindicación 14). Dicho copolímero se caracterizado en que el monómero a) es al menos un componente de la fórmula general (Reivindicación 2):



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

R¹ es H o metil, R² es una cadena alifática o aromática, lineal o ramificada, R³ es independiente un radical hidrocarburo que tiene al menos 2 átomos de carbono, R⁴ un enlace simple o un enlace a un grupo divalente (Reivindicación 2).

Adicionalmente, el documento D1 revela en la selección copolímeros con unidades etoxiladas, donde los sustituyentes (R1) pueden ser H o metil, (R2) un enlace simple y (R5) una cadena de 1 a 30 carbonos (Reivindicación 1), el cual serviría de base para realizar la selección de un copolímero con una cadena oxigenada de alquileo entre dicho rango. Además, divulga que el copolímero puede comprender 85 a 99% de al menos otros dos monómeros hidrofílicos (b) (Pág. 4).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir dos monómeros de cadenas, uno diferente al otro, con cadenas etoxi o alquil oxigenadas del documento D2 en el copolímero hidrofóbicamente asociado del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 19. Por lo tanto, se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 21 y 22: Los monómeros neutrales están presentes en una cantidad del 30% al 95% (Reivindicación 14). Donde k es un número de 10 a 150 (Reivindicación 1) o es un número de 15 a 80 (Reivindicación 13). El número l es un número de 5 a 25 (Reivindicación 1).

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 21 y 22: Del 5% al 50% de al menos un monómero neutral (b1), la cantidad de monómeros del 0,1 al 12% en peso (Reivindicación 14). Tomando como base los números más sencillos k=6 y l=5, calculando los pesos moleculares de los monómeros (I) y (II), es 658 g/mol y 432 g/mol, respectivamente. Un valor de 5% p/p para el monómero (I) y un 25% para el monómero (II), la proporción del monómero (I) con respecto a la suma (I)+(II) es 0,56. Donde la suma viene de (I) 0,075 y (II) 0,0578 = 0,1329. El número de las unidades de óxido de alquileo es particularmente de 15 a 80, más preferiblemente de 20 a 30 y por ejemplo 22 a 25 (Pág. 5). Donde l es un número de 5 a 25 (Reivindicación 1). Es preferiblemente que al menos uno de los monómeros b, sea un monómero seleccionado del grupo de ácido acrílico, ácido vinilsulfónico, el cual puede estar en una cantidad del 25% al 99% (Pág. 7).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

Las reivindicaciones dependientes 21 y 22 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 19, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO 2012069477	23	Novedad
		1 a 4, 5, 7, 8, 14, 15, 17 a 19, 21, 22	Nivel Inventivo
D2	WO 2011015520	23	Novedad
		1, 6, 13, 16, 19, 21, 22	Nivel Inventivo

9. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

El solicitante manifiesta que *“no es posible utilizar medidas exactas sin limitar indebidamente el alcance de las reivindicaciones o hacer que las reivindicaciones sean poco claras, así la expresión “al menos” es perfectamente clara para la persona medianamente versada en la materia”*, al respecto esta Oficina indica que dicho término sigue siendo impreciso y amplía de forma indebida el alcance de la solicitud, así por ejemplo, no sería reproducible el efecto si se tienen hasta 10 o más, incluso 100 o más monómeros, los cuales pueden generar incluso efectos adversos aún siquiera explorados por el solicitante. Por lo cual, se invita nuevamente a incluir un límite superior según lo divulgado en la descripción, o preferiblemente eliminar dicho término.

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 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.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, 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 deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

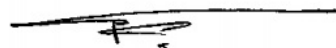
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5575

Ref. Expediente N° NC2016/0006164

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



[DirectorName]
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: NATALIA ESTEFANÍA PÁEZ COY
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ