

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 12-187277- -15	FECHA: 2015-12-17 13:49:21
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
TRA: 2 PATENTES DE INVENCION	FOLIOS: 6
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Asunto: Radicación: 12-187277- -15
Trámite: 2
Evento: 1
Actuación: 519
Oficio: 15116
Folios: 6

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional	X				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

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° 12-187277-00000-0000	22/octubre/2012
Reivindicaciones:	Rad. N° 12-187277-00008-0000	15/enero/2015
Dibujos:	Rad. N° 12-187277-00000-0000	22/octubre/2012
Prioridad:	US 61/ 549, 631	20/octubre/2011

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 23 presentadas en el radicado N° 12-187277-00008-0000.

Título de la solicitud: “Formulación y método de uso para la explotación de pozos de petróleo pesado y extra pesado” (Ver página 1 del radicado No. 13-187277- 00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar las tasas de producción de los pozos que contienen hidrocarburos pesados y extra pesados, y mejorar la recuperación final de producción en frío del petróleo original en el lugar, en tales yacimientos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una formulación o fluido de estimulación y un método para su utilización, con el fin de mejorar la productividad de pozos en esquemas de producción en frío.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 43/22.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante el examen se encontraron las siguientes faltas de claridad:

- Las reivindicaciones 1, 7, 8 y 10 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “*un tensoactivo*”, “*un co-tensoactivo*”, “*un fluido portador*”, “*un periodo de tiempo suficiente*”, “*un fluido de inyección*”, “*tensoactivos iónicos*”, “*tensoactivos catiónicos*”, “*tensoactivos no iónicos*”, “*tensoactivos anfotérico*”, “*alcohol*”, “*disolventes orgánicos*”, “*hidrocarburos ligeros*” y “*diluyentes*”, los cuales aunque corresponden a términos ampliamente conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades; de tal manera sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a múltiples variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado, y que se encuentren sustentados en la descripción.
- En las reivindicaciones 1, 11, 13 y 16 los términos: “*suficiente*”, “*mayor de*”, “*cantidades iguales*”, “*es diferente de*” son imprecisos y/o relativos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- En las reivindicaciones 1, 2 y 4 las expresiones: “*de tal manera que la mezcla fluye hacia el medio poroso que rodea el pozo de producción y el pozo de inyección*”, “*para formar una película de agua sobre las superficies del medio poroso que rodean el pozo de producción*”, “*por medio de lo cual los hidrocarburos fluyen desde el medio poroso alrededor del pozo de inyección hacia el pozo de producción*”, “*en donde la película de agua se forma sobre las superficies y el hidrocarburo adherido a las superficies*”, “*la etapa de mantenimiento moviliza los hidrocarburos adheridos al medio poroso, y la tapa de inyección produce petróleo movilizado desde el pozo de producción*”, corresponden a características funcionales y/o efectos esperados los cuales, no definen la invención; de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

- La redacción de la reivindicación 21 no es clara, dado que se selecciona un material del medio poroso, dándose a entender que este material se puede cambiar, cuando dichos materiales son propios del pozo a tratar. Se sugiere revisar la redacción si lo que se pretende es especificar el tipo de pozo a tratar.

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: octubre 20 de 2011 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*
D3	US 4819724	“Modified push/pull flood process for hydrocarbon recovery”	11/Abril/1989
D4	GB 1200812	“Process for the recovery of petroleum”	05/agosto/1970

El documento D3¹ divulga la inyección de un fluido de recuperación en una formación subterránea, a través de al menos dos pozos simultáneamente. Un pozo que está destinado a ser el pozo de producción se cierra por un período de estabilización entre 1 y 60 días, mientras se continúa la inyección del fluido de recuperación a través del segundo pozo. El pozo cerrado se convierte entonces en un pozo de producción y los hidrocarburos y otros fluidos se producen a partir del pozo de producción mientras que el fluido de recuperación se inyecta a través del segundo pozo (Resumen).

El documento D4² divulga un proceso para la recuperación de hidrocarburos de formaciones subterráneas que los contienen, habiendo sido perforadas con al menos un pozo de producción y un pozo de inyección, que comprende inyectar al menos un fluido en la formación subterránea (Pág. 1, líneas 51 a 58).

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 de inyección y producción combinadas, que comprende las etapas de: (...)”* (Ver página 17 del radicado N° 12-187277-00008-0000).

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

Características esenciales	D3	D4
Un método de inyección y producción combinadas, que comprende las etapas de: establecer un pozo de producción y un pozo de inyección en una formación que posee hidrocarburo;	Un método para la recuperación de hidrocarburos de una formación subterránea de hidrocarburos penetrada por al menos dos pozos, que comprende: (Col. 8, reivindicación 1).	Un proceso para la recuperación de un hidrocarburo de una formación subterránea que lo contiene, dicha formación está perforada con al menos un pozo de producción y al menos un pozo de inyección, el proceso comprende (Pág. 3 y 4, reivindicación 1).

1 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US4819724.pdf>

2 [http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=GB&NR=1200812A&KC=A&FT=D&ND=4&date=19700805&DB=worldwide.espacenet.com&locale=en_EP)

[CC=GB&NR=1200812A&KC=A&FT=D&ND=4&date=19700805&DB=worldwide.espacenet.com&locale=en_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=GB&NR=1200812A&KC=A&FT=D&ND=4&date=19700805&DB=worldwide.espacenet.com&locale=en_EP)

introducir una mezcla de un tensoactivo, un co-tensoactivo y un fluido portador	No menciona	inyectar dentro de la formación subterránea, al menos un fluido soluble en petróleo que comprende entre 20 y 80% volumen, de un hidrocarburo, de 0,01 a 10% de un co-surfactante, de 2 a 20% de uno o más tensoactivos, y de 5 a 70% de agua (Pág. 4, reivindicación 1).
en cada uno de los pozos de producción y el pozo de inyección	inyectar un fluido de recuperación en una formación subterránea simultáneamente a través de al menos dos pozos (Col. 8, reivindicación 1).	No menciona
mantener la mezcla en el medio poroso que rodea el pozo de producción en la presencia de agua durante un periodo de tiempo	Cerrar uno de los dos pozos durante un periodo de estabilización entre uno (1) y 60 días, (Col. 8, reivindicación 1).	No menciona
inyectar un fluido de inyección en el pozo de inyección mientras se produce desde el pozo de producción.	mientras se continúa la inyección de fluido de recuperación a través del segundo pozo; convertir el pozo cerrado en un pozo de producción; y producir hidrocarburos y otros fluidos desde el pozo de producción, sin dejar de inyectar fluido de recuperación a través del segundo pozo (Col. 8, reivindicación 1).	Mover el fluido a través de la formación en la dirección en que se desplaza el petróleo hacia al menos un pozo de producción, y recuperar el petróleo de la formación a través del pozo de producción (Pág. 4, reivindicación 1).

Los documentos D3 y D4 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un procedimiento para la recuperación de hidrocarburos presentes en una formación subterránea perforada con pozos de inyección y de producción (D3 - Resumen, D4 - Pág. 1, líneas 51 a 58).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D3 consiste en que éste último, no menciona que el fluido de recuperación corresponda a una mezcla de un tensoactivo, un co-tensoactivo y un fluido portador.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D4 consiste en que este último, no refiere que el fluido de recuperación se inyecte a ambos pozos y que dicho fluido se mantenga dentro del pozo por un tiempo determinado.

El efecto que se logra al usar como fluido de recuperación una mezcla tensoactiva, es mejorar la recuperación de hidrocarburos pesados, haciendo el proceso de recuperación más eficiente en este tipo de formaciones.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el procedimiento conocido en D3 para conseguir mejorar la recuperación de hidrocarburos pesados, haciendo el proceso de recuperación más eficiente en este tipo de formaciones?”.

Sin embargo, la utilización de fluidos de recuperación del tipo mezclas de tensoactivos, co-surfactantes y fluido portador para aumentar la eficiencia del proceso de recuperación, ya está divulgada en el documento D4 que se refiere al uso de fluidos que comprenden entre 20 y 80% de hidrocarburos, entre 2 y 20% de un tensoactivo no iónico, catiónico, aniónico o mezclas compatibles de estos, entre 5 y 70% de agua y,

además entre 0,01 y 10% de un co-surfactante (Pág. 1, línea 68 a Pág. 2, línea 73). En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el fluido de recuperación del tipo mezcla de tensoactivo, co-surfactante y fluido portador, del documento D4 en el procedimiento divulgado en el documento D3 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7: El fluido empleado comprende de 2 a 20%, preferiblemente de 3 a 15% y más preferiblemente de 5 a 12%, de un tensoactivo no-iónico, catiónico, aniónico o mezclas compatibles de estos (Pág. 2, líneas 74 a 78).
- Reivindicaciones 8 y 9: Los co-surfactantes convencionales que reemplazan total o parcialmente los co-surfactantes propuestos son los alcoholes menores (tienen menos de cuatro átomos de carbonos en la cadena principal), los más preferidos isopropanol, metanol, etanol, butanol, amil alcohol (...) (Pág. 2, líneas 65 a 72).
- Reivindicación 10: El fluido de recuperación comprende entre 20 y 80%, preferiblemente de 25 a 75%, y más preferiblemente 30 a 70% de hidrocarburos, por ejemplo petróleo crudo, kerosene, gasolina, nafta, propano, butanos, pentanos o mezclas de los mismos (Pág. 1, líneas 68 a 73). El fluido empleado comprende entre 5 y 70%, preferiblemente de 10 a 65%, más preferiblemente entre 20 y 60% de agua. El agua usada puede ser agua salobre (Pág. 2, líneas 32 a 36).
- Reivindicación 12: donde el co-surfactante comprende al menos un nonilfenol (...) que contiene entre el 40 y el 50% de óxido de etileno (Pág. 4, reivindicaciones 11 y 12). Los co-surfactantes convencionales que reemplazan total o parcialmente los co-surfactantes propuestos son los alcoholes menores (tienen menos de cuatro átomos de carbonos en la cadena principal), los más preferidos isopropanol, metanol, etanol, (...) (Pág. 2, líneas 65 a 72).
- Reivindicaciones 14 y 15: los fluidos que comprenden entre 2 y 20% de un tensoactivo no-iónico, catiónico, aniónico o mezclas compatibles de estos, y además entre 0,01 y 10% de un co-surfactante (Pág. 1, línea 68 a Pág. 2, línea 73).

Las reivindicaciones dependientes 7 a 10, 12, 14 y 15 no mencionan alguna característica que hagan nuevo o inventivo el proceso de la reivindicación 1, por lo cual, se considera que tampoco son nuevas o inventivas.

De igual manera, las reivindicaciones dependientes 2, 4 y 21 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1, puesto que se encuentran redactadas en términos de resultados a efectos o están afectadas por claridad según el artículo 30 de la Decisión 486.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	US 4819724	1	Nivel Inventivo
D4	GB 1200812	1, 7 a 10, 12, 14 y 15	Nivel inventivo
-----	-----	2, 4 y 21	Artículo 30

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 2015-12-22

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