

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18712 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0000080

Señores

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, ECOPETROL S.A.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MATERIAL BITUMINOSO A PARTIR DE LODOS ACEITOSOS Y/O COMPUESTOS DE FRACCIONES DE HIDROCARBUROS Y SU MÉTODO DE OBTENCIÓN”

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener alternativas de procesamiento para lodos originados en los procesos de exploración y producción, y refinación del petróleo como su utilidad en materiales de construcción vial, incluyendo la estabilización de suelos, diseño de pavimentos de bajos volúmenes de tránsito.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un material bituminoso RIB que es un material producido a partir de lodos aceitosos y/o componentes hidrocarbonados y constituye principalmente una mezcla de tres componentes principales a saber: un componente base presente en mayor proporción, un segundo componente tipo fluxante que permite modificar la manejabilidad del producto, y un tercer componente con alta capacidad ligante como mejorador de la capacidad cohesiva.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 07 de enero de 2021.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

Oficio N° 18712 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0000080

El capítulo reivindicatorio no es conciso puesto que presenta 2 reivindicaciones independientes de material bituminoso (1 y 5). Se sugiere dejar una reivindicación independiente del producto incluyendo en ella todas las características técnicas esenciales del material bituminoso y en las reivindicaciones dependientes las modalidades preferidas.

Los términos “alto”, “pesado”, “superior”, “inferior”, “más del”, “mayor”, “uno o todos” mencionados en las reivindicaciones 1, 2, 3, 9 son relativos por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos o rangos concretos.

La sigla API no se encuentra definida en la reivindicación 3, por lo que se sugiere definir.

La sigla DEMEX no se encuentra definida en la reivindicación 5, por lo que se sugiere definir.

La palabra “altra” en la reivindicación 1 se sugiere modificar por “alta” .

En las reivindicaciones 8, 9 el término: “generalmente”, es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos precisos o rangos concretos.

Las expresiones “... residuo fluxante que permite modificar la manejabilidad del producto”, “... un residuo con ultra capacidad ligante como mejorador de la capacidad cohesiva” (Rev. 1), “El proceso para la obtención de un material bituminoso a partir de lodos aceitosos y compuestos de fracciones, caracterizado por que obtiene un producto ajustado en viscosidad, y en su composición principalmente de contenido...” (Rev. 9), “... caracterizada porque las propiedades físicas, reológicas, y la capacidad ligante de los residuos o la mezcla de residuos, pueden ser ajustadas...” (Rev. 6), “mejora la capacidad ligante del producto final” (Rev. 7), representan un resultado a alcanzar y no define al producto y/o método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 07 de enero de 2021, 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:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US4340517	“Polymer/bituminous material blends, process for making articles from such blends and articles made by the process”	20 de julio de 1982
D2	WO2006039714	“METHOD FOR UTILIZING HYDROCARBON WASTE MATERIALS AS FUEL AND FEEDSTOCK”	13 de abril de 2006

Oficio N° 18712 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0000080

D1¹ divulga composiciones de elastómeros mejoradas, al proceso para formar tales composiciones en artículos y a los artículos obtenidos a partir de las composiciones (Resumen)

D2² divulga un método para la obtención de materiales de desecho de hidrocarburos, más específicamente, hidrocarburos pesados de petróleo, incluidos lodos de petróleo, fondos de tanques o residuos que tienen una gravedad API de aproximadamente cinco a aproximadamente treinta, en combustibles y productos útiles (Párrafo 0001).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0000080 del 07 de enero de 2021) refiere a: *“Un material bituminoso a partir de lodos aceitosos y compuestos de fracciones de hidrocarburos,...”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un material bituminoso a partir de lodos aceitosos y compuestos de fracciones de hidrocarburos, caracterizado por que contiene una mezcla de tres componentes:	Material bituminoso (Columna 4, Ln. 5)
Un componente residuo base presente en mayor proporción,	Un componente en mayor proporción (Tabla A)
Un segundo componente tipo residuo fluxante	Un componente tipo fluxante (Tabla A)
Un tercer componente un residuo con alta capacidad ligante	Un tercer componente (Tabla A)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Adicionalmente, D1 menciona que el extracto de petróleo se obtiene mediante la extracción con disolvente de un producto de refinación de petróleo que es una fracción destilada de petróleo o un residuo de petróleo de asfaltado o de una mezcla de este residuo de asfaltado y destilado, cuyo producto hierve por encima de 350°C a presión atmosférica y que contiene una proporción importante de hidrocarburos aromáticos (Columna 4, Ln. 18-26), el material bituminoso tiene preferiblemente un punto de reblandecimiento de al menos 100°C, y preferiblemente tiene un contenido de asfaltenos de al menos 25% peso/peso (Columna 4, Ln. 27-29).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/010509930/publication/US4340517A?q=US4340517>
²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/035727248/publication/WO2006039714A1?q=WO2006039714>
Página 3 de 8

Oficio N° 18712 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0000080

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 5 (NC2020/0000080 del 07 de enero de 2021) refiere a: “Un material bituminoso a partir de lodos aceitosos y compuestos de fracciones de hidrocarburos,...”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
El material bituminoso a partir de lodos aceitosos y compuestos de fracciones de hidrocarburos, caracterizado por que está conformado por:	Material bituminoso (Columna 4, Ln. 5)
Residuos aceitosos: 70-90% en peso	Residuos: 85% (Tabla B)
Asfalto: 0-20% en peso	Asfalto: 20% (Tabla B)
Residuo del proceso DEMEX: 0-15% en peso	Residuo: 10% (Tabla B)
Polímero: 0,5-3%	Polímero: 1,5% (Tabla B)
Catalizador: 0,1-2%	Catalizador: 1,5 % (Tabla B)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 5 no es nueva.

Adicionalmente D1 menciona que, se realiza la adición de polímeros en el material bituminoso (Tabla B), se caracteriza porque uno de los residuos proviene del proceso de desasfaltado con solvente propano (Columna 4, Ln. 11).

Las reivindicaciones dependientes 6 a 7 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Nivel inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2020/0000080 del 07 de enero de 2021) refiere a: “Un proceso para la obtención de un material bituminoso a partir de lodos aceitosos y compuestos de fracciones, caracterizado por que...”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2
Un proceso para la obtención de un material bituminoso a partir de lodos aceitosos y compuestos de fracciones, caracterizado por que presenta las siguientes tres etapas:	Un proceso para la obtención de un material bituminoso (Rev. 1)
Etapas 1. Acondicionamiento y pretratamiento térmico	---
a. Separar los solidos	Separar los sólidos (Rev. 6)
b. Calentar los residuos aceitosos Temperatura: 100-130°C Tiempo: 30 a 60 min	Calentar los residuos de hidrocarburos Temperatura: 30°C a 100°C (Rev. 1)
c. Triturar el residuo Tamizar o calentar a 110 y 140 °C	---
Etapas 2. Mezclado y tratamiento térmico	---
a. Mezclar los residuos y fluxante 600 a 1000 rpm	Mezclar los residuos de hidrocarburos -



Oficio N° 18712 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0000080

110°C y 150°C 30 a 120 min	50° y 90°C - (Rev. 1 y 16)
b. Adicionar el residuo con alta capacidad ligante 600 a 1200 rpm 110°C y 180°C 30 a 60 min	Adicionar el residuo coadyudante (Rev 7)
Etapla 3. Tratamiento termoquímico	---
Adicionar agentes modificadores con el procedimiento descrito a continuación:	Adicionar agentes modificadores (Rev. 11)
Adicionar el asfalto natural entre 5 a 15% 600 a 1000 rpm 130 a 150°C 30 a 60 min	Adicionar asfalto natural entre 0,1 a 25% (Rev. 11)
Adicionar el polímero orgánico como SBS, o inorgánico como ácido polifosforico 0,3 a 1,5% 150 a 180°C 800 a 1200 rpm 30 a 90 min	Adicionar el polímero orgánico (Párrafo 0027)
Adicionar los óxidos de metales como óxido férrico, y anhídridos ácidos como anhídrido maleico, 0,3 a 2 % 110 y 150°C 600 a 1000 rpm 60 a 120 min.	Agregar un catalizador seleccionado del grupo de hierro 1% (Rev. 15)
Evaluar las propiedades del producto obtenido	Evaluar las propiedades (Rev. 32)

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8, ya que divulga un proceso para la obtención de un material bituminoso (Rev. 1), que consiste en separar los sólidos (Rev. 6), calentar los residuos de hidrocarburos a una temperatura de 30°C a 100°C (Rev. 1), posteriormente, mezclar los residuos de hidrocarburos a 50°C y 90°C (Rev. 1 y 6), adicionar el residuo coadyudante (Rev. 7), y finalmente, adicionar agentes modificadores (Rev. 11), adicionar asfalto natural entre 0,1 a 25% (Rev. 11), adicionar el polímero orgánico (Párrafo 0027), agregar un catalizador seleccionado del grupo de hierro a 1% (Rev. 15) y evaluar sus propiedades (Rev. 32).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 8 y el documento D2 es que la solicitud bajo estudio selecciona las condiciones del método para la obtención de un material bituminoso.

No hay efecto asociado al realizar la selección de las condiciones del método para la obtención de un material bituminoso ahora reivindicado, porque no existe alguna evidencia que indique que el material bituminoso obtenido por dicha selección tenga alguna ventaja técnica sobre el material bituminoso ya conocido con anterioridad en D2.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede definir así: ¿Cómo modificar el proceso para la obtención de un material bituminoso con el fin de obtener un material bituminoso alternativo?

Sin embargo, en el mismo D2 ya se enseña un método para utilizar lodos de petróleo o una corriente residual de hidrocarburos, donde las propiedades del combustible de la corriente de residuos de hidrocarburos que tienen una gravedad API, se utilizan para realizar la separación de los residuos (Párrafo 0008 y 0009).

Oficio N° 18712 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0000080

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar una selección de las condiciones del método de obtención de un material bituminoso divulgado en D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 8 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 9 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 8, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US4340517	1 a 7	Novedad
D2	WO2006039714	8 a 9	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° 18712 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0000080

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0000080		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
07/01/2021						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, ECOPETROL S.A.									
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 9					
Palabras clave utilizadas				Bituminous material, waste, asphalt, polymer, catalyst, fluxing, binding capacity, cohesive strength improver, oily sludge, hydrocarbons fractions					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C08L 51/00, C08L 95/00				
				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⁾		
SIPI	NC2021/0014833	03/11/2021	-	-			A		
	NC2020/0005619	05/05/2020	-	-			A		
Patbase	FR2894588	15/06/2007	-	-			Y		
	WO09042675	02/04/2009	-	-			A		
	US2006280907	14/12/2006	-	-			A		
	WO2006039714	13/04/2006	8 y 9	Párr. 0027; reivindicaciones			Y		
Orbit	US4026853	20/11/1974	-	-			A		
	GB1351005	24/10/1970	-	-			A		
	US4994508	16/07/1987	-	-			A		
	JPS6336347	23/02/1981	-	-			A		
	US4340517	20/07/1982	1 a 7	Tabla A y B			X		
	WO2020002153	21/06/2019	-	-			A		
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.									



Oficio N° **18712** de **14 de noviembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2021/0000080

Fecha del reporte de búsqueda: (17/10/2023)

