

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

Oficio N° **15483**

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

Señor(a)

PEDRO JOAQUIN GOMEZ PEDRAZA

pedrojoaquinomezpedraza@hotmail.com

Asunto: **PATENTE DE INVENCION**

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
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	NC2017/0006628	1 de agosto de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0006628	1 de agosto de 2017
	NC2017/0006628	20 de octubre de 2017
Dibujos:	NC2017/0006628	1 de agosto de 2017

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, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las

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

Oficio N° **15483**

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

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 estudiará la reivindicaciones 1 del capítulo reivindicatorio (Radicado N°. NC2017/0006628 del 20 de octubre de 2017).

Título de la solicitud: “PROCEDIMIENTO PARA EVITAR QUE DOS LÍQUIDOS NO MISCIBLES PERMANEZCAN MEZCLADOS DURANTE EL TRATAMIENTO DE REFINACIÓN DE LA CARGA TOTAL DE GASES LICUADOS DEL PETROLEO AL UTILIZAR SOLUCIONES BÁSICAS O ÁCIDAS.” (Rad. N°. NC2017/0006628 del 1 de agosto de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar procedimientos útiles para extraer elementos contaminantes de los gases licuados del petróleo durante el proceso de refinación para evitar que dos líquidos no miscibles permanezcan mezclados durante el proceso del tratamiento de refinación, ocasionando arrastres incontrolables de reactivos, los cuales son la causa de la baja conversión de las olefinas a gasolina durante el proceso de refinación del petróleo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un procedimiento para evitar que dos líquidos no miscibles permanezcan mezclados durante el tratamiento de refinación de la carga total de gases licuados del petróleo al utilizar soluciones básicas o ácidas caracterizado por: a) Lavar la carga total de gases licuados del petróleo con agua. b) Lavar la carga total de gases licuados del petróleo después de haber realizado el primer paso, con lechos de solución de Monoetanolamina (MEA) o Dietanolamina (DEA) en una concentración no mayor del 4% antes de entrar en contacto con el catalizador de los reactores de la planta de polimerización encargado de la transformación de los gases a gasolina. c) Lavar la carga total de gases licuados del petróleo después de haber realizado el primer y segundo paso, con lechos de solución de soda caustica en una concentración no mayor del 4% antes de entrar en contacto con el catalizador de los reactores de la planta de polimerización encargado de la transformación de los gases a gasolina. d) Lavar la carga total de gases licuados del petróleo después de haber realizado el primer, segundo y tercer paso, con lechos de solución de ácido fosfórico en una concentración no mayor del 4% antes de entrar en contacto con el catalizador de los reactores de la planta de polimerización encargado de la transformación de los gases a gasolina. e) Usar

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

Oficio N° 15483

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

las soluciones de Monoetanolamina (MEA) o Dietanolamina (DEA), soda cáustica y ácido fosfórico en concentraciones no mayores del 4% hasta completar el 30% de su trabajo o uso. La altura de estas soluciones en los lechos de contacto no debe ser mayor del 50%.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B01D 17/02, B01J 13/04.

3. De la solicitud de patente

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

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

- La reivindicación 1 tiene por objeto un procedimiento, sin embargo muestra la secuencia de etapas técnicas de manera muy general, sin reivindicar condiciones técnicas (flujos, etc.) para llevarlo a cabo, las cuales definen la invención. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- Los términos: *"primera etapa"*, *"primer paso"*, *"segundo paso"*, *"tercer paso"*, utilizados en la reivindicación 1 son vagos y poco claros y deja al lector en la duda sobre el significado de las características técnicas a que se refiere, haciendo que la definición del objeto de dicha reclamación claro.
- Se presentan los términos: *"no mayor"*, *"no mayores"*, *"no debe ser mayor"* (Reiv. 1), los cuales 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.
- La expresión: *"(...) concentraciones no mayores del 4% hasta completar el 30% de su trabajo o uso"* (Reiv. 1), corresponde a resultados a alcanzar que no definen el proceso, puesto que la citada reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

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

Oficio N° 15483

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

- La expresión: “Usar las soluciones de Monoetanolamina (MEA) o Dietanolamina (DEA), soda cáustica y ácido fosfórico en concentraciones no mayores del 4% hasta completar el 30% de su trabajo o uso”, indican el uso que puede darse a un producto, el cual no es una característica técnica que defina a la invención. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.

Descripción (Art. 28 y 29 D 486)

Durante la evaluación de claridad y suficiencia de la descripción, esta Oficina encontró que:

La descripción no muestra mediante análisis, ensayos o ejemplos un efecto técnico sorprendente que evidencie el aporte de la invención al estado de la técnica.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional, es decir, 1 de agosto de 2017, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Artículo 1*	“Endulzamiento de Gas Natural”	2011
D2	Artículo 2**	“Diseño del proceso de endulzamiento de gas natural. Simulación y comparación”	2013

* Pino Fernando. Endulzamiento del Gas Natural. Escuela de Ingeniera de Petróleo. Universidad del Norte. Venezuela. 2011.

**J.P. Gutiérrez et al. Diseño del proceso de endulzamiento de gas natural. Simulación y comparación. Instituto de investigaciones para la industria Química. Universidad Nacional de Salta. 2013.

El documento D1¹ divulga el proceso de endulzamiento del gas natural, es uno de los proceso de mayor importancia, que debe de ser sometido el gas natural, ya que

1 <https://carteleraelectronica.files.wordpress.com/2011/12/endulzamiento-de-gas-natural.pdf>

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

Oficio N° 15483

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

el mismo implica la remoción de los gases ácidos de la corriente del gas. Esta remoción puede realizar a través de varios procesos, como lo son la absorción de los gases ácidos, con solventes químicos, físicos y mixtos. Cuando la absorción ocurre con solventes químicos, se realiza una reacción química entre el solvente y los gases que se desea remover, luego este proceso es regularizado por la estequiometría de la reacción, lo importante, que después se tiene que aplicar calor para poder resorber el solvente y eliminar los gases de la corriente. Cuando se habla de solventes químicos es imposible no mencionar a las aminas, tanto primarias, secundarias y terciarias y su selectividad hacia el dióxido de carbono o sulfuro de hidrógeno.

El documento D2² divulga El proceso de endulzamiento de gas natural es un proceso mediante el cual se ajusta el contenido de gases ácidos, como el CO₂ o H₂S, de las corrientes que salen de pozo, a los valores permitidos por especificación, generalmente del ente regulador competente. Hasta la actualidad se han desarrollado diversas formas para endulzar el gas natural, la elección de una en particular depende, por ejemplo, de la cantidad de contaminantes ácidos a remover. Uno de los procesos más empleados es la absorción química con aminas, donde el gas natural se pone en contacto en contra-corriente con una solución acuosa de amina (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Procedimiento para evitar que dos líquidos no miscibles permanezcan mezclados durante el tratamiento de refinación de la carga total de gases licuados del petróleo al utilizar soluciones básicas o ácidas (...)”* (Radicado N°. NC2017/0006628 del 20 de octubre de 2017).

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

Características esenciales	D1	D2
Procedimiento para evitar que dos líquidos no miscibles	Proceso de endulzamiento del gas natural (Título, Introducción).	Diseño del proceso de endulzamiento de gas natural

2 http://www.aaiq.org.ar/SCongresos/docs/04_025/papers/05f/05f_1423_589.pdf

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

Oficio N° 15483

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

permanezcan mezclados durante el tratamiento de refinación de la carga total de gases licuados del petróleo al utilizar soluciones básicas o ácidas caracterizado por:		(Título, Resumen).
Primera etapa: Lavar la carga total de gases licuados del petróleo con agua.	La presencia de componentes como el Amoniaco NH_3 , el Cianuro de Hidrógeno (HCN) y el Dióxido de Azufre SO_2 pueden entrar con el gas de alimentación (...) Todos estos componentes se pueden mantener alejados de la solución utilizando un buen sistema de lavado con agua (Pág. 101, Párr. 4).	No menciona.
Lavar la carga total de gases licuados del petróleo después de haber realizado el primer paso, con lechos de solución de Monoetanolamina (MEA) o Dietanolamina (DEA) .	El lavado de los gases con disoluciones de aminas: el proceso Girbotol emplea una solución acuosa de Dietanolamina al 20-30% P/P que extrae el H_2S y los mercaptanos ligeros, siendo susceptible de ser regenerada por simple calentamiento (Pág. 84, Párr. 5).	No menciona.
En una concentración no mayor del 4% antes de entrar en contacto con el catalizador de los reactores de á planta de polimerización encargado de la transformación de los gases a gasolina.	No menciona.	La amina seleccionada para el tratamiento del gas natural es la amina MEA por ser la presentada en el caso tomado como base de estudio. Sin embargo, la solución acuosa de amina puede ser modificada tanto a nivel de concentración como de composición (Pág. 8, Párr. 3). MEA 4,09% (Tabla 3) (...) la concentración de MEA es menor al 5% (Pág. 9, Párr. 1).

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

Oficio N° 15483

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

Lavar á carga total de gases licuados del petróleo después de haber realizado el primer y segundo paso, con lechos de solución de soda caustica en una concentración no mayor del 4% antes de entrar en contacto con el catalizador de los reactores de la planta de polimerización encargado de la transformación de los gases a gasolina.	El lavado de los gases licuados con soda cáustica que extrae con un elevado rendimiento el H ₂ S y los mercaptanos ligeros (Pág. 84, Párr. 6).	No menciona.
Lavar la carga total de gases licuados del petróleo después de haber realizado el primer, segundo y tercer paso, con lechos de solución de ácido fosfórico en una concentración no mayor del 4% % antes de entrar en contacto con el catalizador de los reactores de la planta de polimerización encargado de la transformación de los gases a gasolina.	No menciona	No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga el proceso de endulzamiento del gas natural (Titulo Introducción).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el procedimiento divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que el lavado de los gases licuados de petróleo se lleva a cabo con una concentración no mayor del 4% de MEA o DEA, soda caustica y ácido fosfórico antes de entrar en contacto con el catalizador de los reactores de la planta de polimerización encargado de la transformación de los gases a gasolina.

El efecto que logra el incluir una concentración no mayor del 4% de MEA o DEA, soda caustica y ácido fosfórico para el lavado de los gases licuado de petróleo, es que se evita arrastres incontrolables de reactivos, los cuales son la causa de la baja

Página 7 de 10

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

Oficio N° 15483

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

conversión de las olefinas a gasolina durante el proceso de refinación del petróleo, por lo cual se aumenta la conversión de olefinas a gasolina.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el procedimiento conocido en D1 para aumentar la conversión de olefinas a gasolina y hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de una concentración no mayor del 4% de MEA o DEA, soda caustica y ácido fosfórico para el lavado de los gases licuados de petróleo para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un proceso de endulzamiento de gas natural que es un proceso mediante el cual se ajusta el contenido de gases ácidos, como el CO₂ o H₂S, de las corrientes que salen de pozo, a los valores permitidos por especificación, generalmente del ente regulador competente. Hasta la actualidad se han desarrollado diversas formas para endulzar el gas natural, la elección de una en particular depende, por ejemplo, de la cantidad de contaminantes ácidos a remover. Uno de los procesos más empleados es la absorción química con aminas, donde el gas natural se pone en contacto en contra-corriente con una solución acuosa de amina (Resumen). Para el caso de procesos que utilizan MEA como reactivo absorbente la información disponible es abundante y, más aún, se encuentra libre del pago de patentes por lo que se consiguen fácilmente datos para realizar todos los cálculos correspondientes sin mayores problemas. Si bien la MEA no es el absorbente más recomendado por su rendimiento operativo, en el trabajo se plantea el caso con esta amina y se deja el planteo listo para cualquier extrapolación posterior al uso de un solvente más específico (...) (Pág. 6, Párr. 3). La amina seleccionada para el tratamiento del gas natural es la amina MEA por ser la presentada en el caso tomado como base de estudio. Sin embargo, la solución acuosa de amina puede ser modificada tanto a nivel de concentración como de composición (Pág. 8, Párr. 3). MEA 4,09% (Tabla 3) (...) la concentración de MEA es menor al 5% (Pág. 9, Párr. 1).

Ahora bien, aunque los documentos D1 y D2 no enseñen específicamente una concentración de soda caustica y ácido fosfórico menor al 4%, dado que el documento D1 enseña el lavado de los gases licuados con soda cáustica que extrae con un elevado rendimiento el H₂S y los mercaptanos ligeros (Pág. 84, Párr. 6), y una persona normalmente versada en la materia conoce del lavado de gas licuado de petróleo con ácido fosfórico (Pág. 31, Párr. 1)³, estaría motivada a realizar

3 http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lpro/vega_z_j/capitulo3.pdf

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

Oficio N° 15483

Ref. Expediente N° NC2017/0006628

experimentación de rutina y encontraría que con una concentración menor al 4% de soda cáustica y ácido fosfórico para el lavado del gas, se obtiene el efecto deseado. Lo anterior dado que la invención no muestra un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una concentración no mayor del 4% de MEA o DEA, soda caustica y ácido fosfórico para el lavado de los gases licuado de petróleo, tal como indica el documento D2 y es de conocimiento de la persona normalmente versada en la materia en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Artículo 1	1	Nivel Inventivo
D2	Artículo 2	1	Nivel inventivo

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.

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

Vega Zamora José. Estudio del comportamiento interracial de sistemas acuosos de alcalonamidas y sustancias termicamente estables. Capítulo 3. Universidad de las Américas. Puebla. 10 de julio de 2010.

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

Oficio N° **15483**

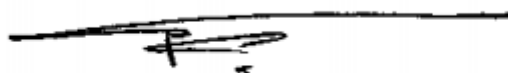
Ref. Expediente N° NC2017/0006628

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.

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 el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Revisado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA