

Señora Directora

**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

**Referencia:** Expediente No. NC2021/0011721

**Asunto:** Solicitud de patente de invención para: “MEZCLA DE SUBPRODUCTO DE HIDROFORMILACIÓN DE OCTENO Y DIÉSEL, QUEROSENO O C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> OLEFINAS COMO RECOLECTORES”

**Solicitante:** BASF SE

**Fecha de solicitud:** 6 de septiembre de 2021

**RESPUESTA A SEGUNDO EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. **15116**, emitido el 27 de agosto de 2024 y notificado el 28 de agosto de 2024.

**I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO**

En primer lugar, y con el ánimo de darle claridad y limitar el alcance de la presente solicitud, adjunto un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que tiene como base el actualmente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

- Se eliminaron las Reivindicaciones 3, 7 y 8.
- En la Reivindicación 1 se reemplazó la expresión “*material disperso en un líquido*” por “*un líquido en el que se dispersa el material*”, se eliminó el término “*beneficiado*” y se incluyó el agente espumante, lo cual encuentra soporte en la antigua Reivindicación 7 y en la página 13 del Capítulo Descriptivo.

- En la Reivindicación 2 y las nuevas Reivindicaciones 3 a 5 (correspondientes a las antiguas Reivindicaciones 2 y 4 a 6) se reemplazaron los términos “ $\geq$ ” y “ $\leq$ ” por el correspondiente rango específico.
- En la nueva Reivindicación 5 se reemplazó la unidad de medida “g/ton” por “g/1000 kg”.
- En la nueva Reivindicación 6 se especificó la cantidad de la composición colectora y las proporciones de los colectores A y B, y se eliminó la expresión repetida “*en donde el recolector A son*”.

Adicionalmente, por favor note que la numeración y dependencia de las nuevas reivindicaciones se han ajustado de conformidad con las modificaciones descritas.

Así las cosas, el nuevo Capítulo Reivindicatorio queda conformado por **6 Reivindicaciones**, cuyas modificaciones cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

## **II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES**

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas al Capítulo Reivindicatorio, es posible establecer que la solicitud se presenta de forma más clara, concisa, y con un alcance más limitado. Adicionalmente, deseo aclarar lo siguiente:

2.1. En relación con la objeción por falta de claridad de la Reivindicación 1 por incluir las expresiones “*que comprende material disperso*”, “*material beneficiado*” y “*el material se selecciona*”, deseo señalar que, en respuesta a esta objeción y atendiendo la gentil sugerencia del Examinador, se ha utilizado de forma consistente el término “*material*” en la Reivindicación 1. En particular, en la etapa c) el término “*un material beneficiado*” ha sido sustituido por “*el material*”.

Por otra parte, en la versión en inglés de la Reivindicación 1, la etapa a) dice lo siguiente: “*a) providing a slurry comprising the material dispersed in a liquid*”. Aparentemente habría

una discrepancia entre las versiones en español y en inglés. Por lo tanto, para efectos de una mayor claridad se ha enmendado la etapa a) de la siguiente manera: *“a) proporcionar una suspensión que comprende un líquido en el que se dispersa el material”*.

En consecuencia, en la nueva Reivindicación 1 se utiliza sistemáticamente el término *“material”*, como sigue:

- (...) para beneficiar **un material** (...)
- (...) una suspensión que comprende un líquido en el que se dispersa **el material** (...)
- (...) recuperar **el material** (...)
- (...) en donde **el material** se selecciona del (...)

Por lo tanto, dicha objeción debe darse por superada.

2.2. Ahora bien, respecto a la objeción por falta de claridad de las Reivindicaciones 2 a 6 por incluir los términos “ $\geq$ ” y “ $\leq$ ”, deseo señalar que, en respuesta a estas observaciones, los símbolos: “ $\geq$ ”, “ $\leq$ ” han sido reemplazados en las nuevas Reivindicaciones 2 a 6 por términos precisos o rangos específicos. De acuerdo con lo anterior, dicha objeción también debe darse por superada.

2.3. En relación con la objeción por falta de claridad de la Reivindicación 3 por supuestamente caracterizar el subproducto únicamente por sus parámetros, deseo señalar que, con el objetivo de facilitar el trámite, se ha eliminado la Reivindicación 3. Por lo tanto, dicha objeción también debe darse por superada.

2.4. En cuanto a la objeción por falta de claridad de la Reivindicación 6 por mencionar la unidad de medida “g/ton”, deseo señalar que en las nuevas Reivindicaciones 5 y 6 se reemplazó completamente la unidad “g/ton” por la unidad “g/1000 kg”. De acuerdo con lo anterior, dicha objeción también debe darse por superada.

2.5. Respecto a la objeción por falta de claridad de la Reivindicación 7 por supuestamente mencionar componentes adicionales que son fundamentales para el método de la Reivindicación 1, deseo señalar que, se ha incluido la información de la antigua Reivindicación 7 en la Reivindicación 1. Por lo tanto, dicha objeción también debe darse por superada.

2.6. En cuanto a la objeción por falta de soporte de la Reivindicación 7 por incluir definiciones que corresponden a grupos funcionales que no conservan la misma actividad, deseo señalar que, con el objetivo de facilitar el trámite y para proporcionar una generalización razonable, se ha modificado la lista de agentes espumantes de la Reivindicación 1 como sigue:

*“en donde se agrega un agente espumante a la suspensión, en donde el agente espumante se selecciona del grupo que consiste en ~~aceite de pino, metil isobutil carbinol, poliglicoles, éteres de poliglicol, éteres de polipropilenglicol, polioxiparafinas, ácido cresílico,~~ residuos de destilación de 2-etil hexanol, 2-etil-1-hexanol, n-butanol, 2-metil-2-butanol, alcohol isononílico, alcohol isodecílico, subproductos de la hidroformilación de propeno, subproductos de la destilación del 2-etil-hexanol y del 2,4-dietiloctano-1,5-diol, y mezclas de estos.”*

Por lo tanto, la lista de agentes espumantes propuesta difiere de los agentes espumantes de la antigua Reivindicación 7 en que:

- se han suprimido el aceite de pino, metil isobutil carbinol, poliglicoles, éteres de poliglicol, éteres de polipropilenglicol, polioxiparafinas, ácido cresílico y los subproductos de la hidroformilación de propeno; y
- se han añadido los subproductos de la destilación del 2-etil-hexanol y del 2,4-dietiloctano-1,5-diol, lo cual encuentra soporte en la página 13 del Capítulo Descriptivo. Por lo tanto, dicha objeción también debe darse por superada.

2.7. En relación con la objeción por falta de soporte de la Reivindicación 8, deseo señalar que, con el fin de facilitar el trámite, se ha eliminado la Reivindicación 8. De acuerdo con lo anterior, dicha objeción también debe darse por superada.

2.8. Respecto a la objeción por falta de claridad de la Reivindicación 9 porque menciona “(...) en donde el recolector A son en donde el recolector A son subproductos (...)”, deseo señalar que, se ha corregido este error de redacción en la nueva Reivindicación 6. Por lo tanto, dicha objeción también debe darse por superada.

2.9. En cuanto a la objeción por falta de claridad de la Reivindicación 9 por no mencionar las proporciones de cada uno de los componentes de la composición, se debe señalar que en la nueva Reivindicación 6 se ha especificado que:

- la composición colectora está presente en una cantidad de 10 g/1000 kg a 10000 g /1000 kg de material (ver página 12 del Capítulo Descriptivo); y
- la composición colectora comprende desde 10 % en peso a 90 % en peso del recolector A y desde 10 % en peso a 90 % en peso del recolector B (ver página 12 del Capítulo Descriptivo).

Asimismo, debe resalta que los nombres químicos de los componentes ya se especifican en la nueva Reivindicación 6 (*correspondiente a la antigua Reivindicación 9*):

- el líquido es agua;
- el recolector A son subproductos obtenidos mediante hidroformilación de isómeros de octeno, en donde los subproductos obtenidos por hidroformilación de isómeros de octeno comprenden un compuesto seleccionado del grupo que consiste en isómeros de éter de dinonilo, isómeros de ésteres de nonilo e isómeros de ésteres de trinonilo y éteres de trinonilo;
- el colector B se selecciona del grupo formado por gasóleo queroseno y olefinas C8-C20; T- el colector B se selecciona del grupo que consiste en diésel, queroseno y C8-C20 olefinas;
- el material se selecciona del grupo que consiste en carbón, mineral de fosfato, mineral de molibdeno y mineral de grafito.

Con base en las modificaciones y explicaciones anteriores, considero entonces que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad, concisión, y suficiencia, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486 de 2000.

### **III. EN CUANTO A LA FALTA DE SUSTENTO DE LA DESCRIPCIÓN**

3.1. Según el Concepto Técnico de Oficio No. **15116**, el Capítulo Descriptivo actualmente presentado no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona medianamente versada en la materia pueda ejecutarla, debido a que el

Capítulo Descriptivo no presenta evidencia del desarrollo de una composición con los componentes reclamados en la Reivindicación 8.

Ante tales observaciones, deseo señalar que, con el objetivo de facilitar el trámite, se ha eliminado la Reivindicación 8. De acuerdo con lo anterior, dicha objeción también debe darse por superada.

3.2. Ahora bien, en cuanto a la objeción relacionada con el Capítulo Descriptivo por incluir la unidad de medida “g/ton” en las páginas 12 y 20, deseo señalar que, con el objetivo de ajustar las unidades de medida para que correspondan a las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades, adjunto un **Capítulo Descriptivo Modificado**, que tiene como base el actualmente presentado, en donde se reemplazó la unidad de medida “g/ton” por “g/1000 kg” en las páginas 13 y 21.

Así las cosas, las modificaciones efectuadas al nuevo Capítulo Descriptivo cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

De acuerdo con los anteriores comentarios, me permito entonces manifestar que el Capítulo Descriptivo presenta de manera clara y suficiente la caracterización estructural y funcional de la invención desarrollada, cumpliendo así con las disposiciones del Artículo 28 de la Decisión 486 de 2000. Por lo tanto, solicito a ese Despacho retire cualquier objeción por falta de claridad y sustento al respecto.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

| Nro. | Documento       | Título                                                                                   | Fecha de publicación |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| D1   | CN101384369     | <i>“Fatty acid by-products and methods of using same”</i>                                | 11 de marzo de 2009  |
| D3   | Z. Ma., et al., | <i>“Hydroformylation of mixed octenes catalyzed by supported rhodium-based catalyst”</i> | Octubre de 2009      |

**V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO**

El Examinador considera que la materia reclamada en la Reivindicación 1 carece de nivel inventivo a la luz de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D3. Particularmente, el Examinador asegura que la persona medianamente versada en la materia, basándose en la enseñanzas de D3, estaría motivada a incluir en el recolector A subproductos obtenidos mediante la hidroformilación de isómeros de octeno en el método de D1, para así obtener de manera evidente las mismas características del método de la Reivindicación 1 en trámite. De esta manera, se descartaría cualquier actividad inventiva por parte del Solicitante para la invención.

Sobre estas objeciones, deseo señalar que, el Examinador considera que el problema técnico objetivo que se pretende resolver en la presente invención podría definirse en cómo modificar el método conocido de **D1** con el propósito de mejorar la recuperación del carbón oxidado sin aumentar la ceniza del producto.

Para ser más precisos, se podría añadir que el problema técnico objetivo que subyace a la presente invención es la recuperación mejorada del material **a partir de una suspensión acuosa.**

Ahora bien, como reconoce el Examinador, la presente invención difiere de **D1** en que el recolector A comprende subproductos obtenidos por hidroformilación de isómeros de octeno seleccionados del grupo formado por isómeros de éter de dinonilo, isómeros de ésteres de nonilo e isómeros de ésteres de trinonilo y éteres de trinonilo.

El Examinador argumenta que la persona medianamente versada en la materia estaría motivada a incluir en el recolector A subproductos obtenidos por hidroformilación de isómeros de octeno de **D3** en el método de **D1**, arribando así al objeto de la Reivindicación 1. Ante tal afirmación, difiero respetuosamente por las siguientes razones:

**D3** describe la hidroformilación de octenos mixtos en presencia de un catalizador que contiene rodio. El catalizador que contiene rodio puede no estar soportado o alternativamente se puede proporcionar en un material de soporte “a base de carbón” (ver página 1242, columna izquierda, último párrafo).

Las reacciones de hidroformilación que utilizan catalizadores no soportados y, por tanto, “sin carbón” se describen en las secciones 2.3.1 y 2.3.2 de la página 1242, columna derecha, de **D3**. Asimismo, una reacción de hidroformilación heterogénea utilizando un catalizador sobre un soporte “a base de carbón” se describe en la sección 2.3.3 de la página 1242, columna derecha, de **D3**. Sin embargo, el medio líquido en el que se dispersa el soporte “a base de carbón” no contiene agua.

Como se indica en la página 1242, columna derecha, primer párrafo de **D3**, los productos obtenidos mediante hidroformilación en presencia de catalizadores que contienen rodio están compuestos de 3,5,5-trimetilhexanal (es decir, un **aldehído**), 2,2,4,4-tetrametilpentanal (es decir, un **aldehído**) y pequeñas cantidades de isooctano (es decir, un **alcano**) y otros **aldehídos**.

A diferencia de **D3**, el colector A utilizado en la presente invención comprende isómeros de **éter** de dinonilo, isómeros de **ésteres** de nonilo e isómeros de **ésteres** de trinonilo y **éteres** de trinonilo. Como se indica en la página 9 del Capítulo Descriptivo, estos compuestos podrían obtenerse como subproductos si la hidroformilación de octenos se lleva a cabo en presencia de un catalizador que contiene cobalto. En la presente invención, se determinó una recuperación mejorada de carbón, mineral de fosfato, mineral de molibdeno y grafito de un medio acuoso, si se utiliza un colector que contiene estos subproductos.

En resumen, los argumentos a favor de la actividad inventiva de la presente solicitud son como sigue:

- El problema que aborda la presente invención es cómo modificar el método conocido de **D1** con el propósito de mejorar la recuperación de carbón a partir de una suspensión **acuosa** sin aumentar la ceniza del producto. En **D3**, el catalizador heterogéneo que comprende un material de soporte a base de carbón se recupera exclusivamente a partir de suspensiones no acuosas (sección 2.3.3 página 1242, columna derecha, de **D3**). Por lo tanto, la persona medianamente versada en la materia enfrentada al problema descrito anteriormente no tendría razón alguna para considerar la enseñanza de **D3**.

- En **D3** se mencionan isómeros de nonil **aldehídos**. Sin embargo, **D3** no divulga isómeros del **éter** de dinonilo, isómeros de **ésteres** de nonilo e isómeros de **ésteres** de trinonilo y **ésteres** de trinonilo. Por lo tanto, aunque el experto medio en la materia hubiera considerado la enseñanza de **D3** (en combinación con **D1**), seguiría sin obtener el colector A utilizado en la presente invención.

A partir de las consideraciones anteriores, nos permitimos concluir que la presente invención, tal como se reivindica en el nuevo Capítulo Reivindicatorio, cumple debidamente con el requisito de nivel inventivo.

Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que el Manual Andino de Patentes establece que las invenciones en el campo de la química tienen nivel inventivo cuando la materia reclamada tiene características **estructurales inesperadas** (no derivables por la persona medianamente versada en la materia) o cuando presentan un **efecto técnico inesperado o mejorado impredecible del arte previo**<sup>1</sup>. De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva “*el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. **Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema***”<sup>2</sup> (énfasis fuera del texto). En el presente caso, los documentos D1 y D3 no proveen enseñanzas suficientes y claras que le permitan a la persona normalmente versada en la materia derivar de forma obvia el método reivindicado, por lo que la presente solicitud cuenta con nivel inventivo sobre el arte previo. Además, la persona medianamente versada en la materia no podría haber predicho razonablemente los efectos técnicos obtenidos, por el contrario, dicha persona necesitaría recurrir a una extensa experimentación adicional para llegar a alguna conclusión en particular.

---

<sup>1</sup> Manual Andino de Patentes. 2022. Sección 11.11.1.1

<sup>2</sup> Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.2

Finalmente, también considero importante resaltar que las nuevas Reivindicaciones 2 a 6 también son inventivas, al ser reivindicaciones dependientes de forma directa o indirecta de la nueva Reivindicación 1.

## **VI. PETICIÓN**

6.1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

6.2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que las modificaciones introducidas al Capítulo Reivindicatorio ameriten una nueva revisión, solicito se realice un examen de patentabilidad adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio. Para ello, realizo el pago de la tasa correspondiente.

## **VII. ANEXOS**

- 7.1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **6 reivindicaciones**;
- 7.2. Capítulo Descriptivo modificado;
- 7.3. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias; y
- 7.4. Pago en línea por concepto de solicitud de examen de patentabilidad adicional.

Señora Directora,

**ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI**  
C.C. 79.780.910 de Bogotá  
T.P. 114.908