

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 9-111111- -12	FECHA: 2013-11-13 10:02:42
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 12
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

Asunto: Radicación: 9-111111- -12
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 21220
 Folios: 12

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2008/056330				
Fecha de Presentación Internacional	07/03/2008				

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

Reivindicaciones:	Rad. N° 09-111111-00000-0000.	7/octubre/2009
Descripción:	Rad. N° 09-111111-00000-0000.	7/octubre/2009
Prioridad:	US 60/905,703	8/marzo/2007

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.

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 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 157.

Título de la solicitud: “Síntesis de combustibles líquidos y químicos de hidrocarburos oxigenados”.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar métodos para producir combustibles a partir de biomasa, obteniendo combustibles que no hagan necesaria la modificación de los motores, fáciles de transportar, con alto contenido energético, bajo nivel de corrosión y adecuados para ser empleados a bajas temperaturas.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona métodos para la conversión catalítica de hidrocarburos oxigenados a hidrocarburos, cetonas y/o alcoholes útiles como combustibles líquidos y productos químicos industriales.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C10G 3/00, C01B 3/38, C07C 1/20.

3. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Los términos de las reivindicaciones 1, 104, 147 son de carácter general: *“una temperatura de desoxidación”, “presión de desoxigenación”, “presión de condensación”, “catalizador de condensación”, “catalizador de reformación”, “temperatura de reformación”, “catalizador de hidrogenación”,* que sugieren de forma imprecisa que la protección se extienda a posibles variaciones o modificaciones.

Especificar la proporción del agua e hidrocarburo oxigenado de la reivindicación 147.

Las reivindicaciones 104, 147, 151 y 155 están reivindicando la misma materia que la reivindicación 1 y/o algunas de sus dependientes (4, 5, 9, 15, 87) por lo cual no existe concisión entre ellas.

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 prioridad: 8 de marzo de 2007, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 2003220531	“Low temperatura hydrocarbon production from oxygenated hydrocarbons”	27/noviembre/2003
D2	WO9910450	“Process for conversión of lignin to reformulated hydrocarbon	4/marzo/1999

		gasoline"	
--	--	-----------	--

El documento D1¹ divulga un método de producción de hidrocarburos a partir de reactivos de hidrocarburos oxigenados, tiene lugar en fase vapor o fase líquida condensada. El catalizador contiene un metal seleccionado del grupo que consiste en metales del grupo VIIB de transición, aleaciones y mezclas de los mismos y permite la producción de hidrocarburos mediante la reacción en fase líquida de agua con derivados de biomasa de compuestos oxigenados (resumen).

El documento D2² divulga un procedimiento catalítico para convertir la biomasa en productos de gasolina (resumen).

5 . Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “un método para hacer un compuesto C4+ (...)” (Ver página 593 del radicado N° N° 09-111111-00006-0000).

TABLA 1

Características Esenciales	D1
Método: Proporcionar agua y un hidrocarburo oxigenado soluble en agua que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₊ en una fase líquida acuosa y/o a una fase de vapor,	El método funciona con cualquier hidrato de carbono soluble en agua, incluyendo sorbitol, glicerol, glucosa, sacarosa, lactosa, xilosa, etc. (Pág.3, Párr.30). Hidrocarburos oxigenados preferidos incluyen etanodiol, etanodiona, glicerol, gliceraldehido, aldotetrosas, aldopentosas, aldohexosas, cetotetrosas, cetopentosas, cetoheptosas y alditoles. Entre los hidrocarburos oxigenados preferidos que tienen seis átomos de carbono, están la glucosa y el sorbitol y entre los que tienen menos de seis átomos están etanodiol, el glicerol y el gliceraldehido (Pág.2, Párr.21).
Proporcionar H ₂	La reacción estequiométrica para la generación de hidrogeno por la reacción de agua con un hidrocarburo oxigenado que tiene una relación carbono: oxígeno de 1:1 está dada por la reacción: C _x H _{2y} O _x + xH ₂ O forma xCO ₂ + (x + y) H ₂ (Pág.4, Párr.52)
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el hidrocarburo oxigenado con el H ₂ en presencia de un catalizador de desoxigenación a una temperatura de desoxigenación y presión de desoxigenación para producir un oxigenado que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₋₃ en una corriente de reacción. Y	Compuestos oxigenados también pueden someterse a reacciones de deshidratación sobre el catalizador, seguido de reacciones de hidrogenación sobre superficies del catalizador metálico en presencia de H ₂ . Esta bi-funcional hidratación/hidrogenación consume H ₂ y conduce a la formación subsiguiente de los alcanos (Pág.4, Párr.57).

1 <https://www.google.com/patents/US20030220531?dq=2003220531&hl=es419&sa=X&ei=WNdVUualNoHG9gTX1oCoAw&ved=0CEEQ6AEwAQ>
2 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=9910450A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19990304&DB=EPODOC&locale=en_EP

Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el oxigenado en presencia de un catalizador de condensación a una temperatura de condensación y presión de condensación para producir el compuesto C ₄₊ ,	No menciona
En donde el compuesto C ₄₊ comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C ₄₊ , cetona C ₄₊ , alqueno C ₄₊ , cicloalcano C ₅₊ , cicloalqueno C ₅₊ , arilo, arilo fusionado y una mezcla de los mismos.	La presente invención puede ser selectivamente optimizada para producir hidrocarburos con 4 o más átomos de carbono, tales como butano, pentano, hexano (Pág.3, Párr.29).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulga un método de producción de hidrocarburos a partir de reactivos de hidrocarburos oxigenados, tales como glicerol, glucosa o sorbitol (resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1, y la solución del documento D1 consiste en que no enseña específicamente la etapa de poner en contacto los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores.

Puesto que no se evidencia algún efecto técnico inesperado en hacer reaccionar los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores.

Se encuentra que el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el procedimiento conocido en el documento D1 para producir hidrocarburos a partir de los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación?”.

Sin embargo, el método para producir hidrocarburos a partir de reactivos de hidrocarburos oxigenados, ya está divulgado en el documento D1 que se refiere a un método de producción de hidrocarburos a través de la reforma de un material de alimentación de hidrocarburo oxigenado. El método comprende la reacción de agua y un hidrocarburo oxigenado soluble en agua que tiene al menos dos átomos de carbono, en presencia de un catalizador que contiene un metal. El catalizador comprende un metal seleccionado del grupo que consiste de metales de transición del Grupo VIII, aleaciones de los mismos, y mezclas de los mismos. El método se puede optimizar para dar predominantemente n-alcanos, principalmente C₂ a C₆ n-alcanos, o para producir una mezcla de producto enriquecido en alcanos más pequeños, tales como propano y etano. De manera que el antecedente D1 revela hidrocarburos oxigenados solubles en agua que se someten a reacción, ya sea en una fase líquida o vapor, la formación de H₂ y alcanos a partir de hidrocarburos oxigenados con el catalizador de metal del grupo VIII (Párrs. 0015, 0040 y 0056, Fig.2).

También enseña que se puede llevar a cabo la reforma acuosa en un rango determinado de concentración usando diferentes catalizadores. Basado en el catalizador, el hidrógeno puede añadirse o puede generarse por la reacción catalítica. El catalizador metálico empleado incluye uno o más metales del Grupo VIII en combinación con uno o más de un metal del Grupo VIIB, como renio o manganeso. El preferido del Grupo VIII de metal sería de platino, rodio, rutenio, paladio, níquel o combinación de los mismos. El catalizador del grupo

VIII de metal de transición con el catalizador del grupo VIIIB sería un catalizador desoxigenante (Párr. 0015, 0018).

Igualmente, el documento D1 enseña un catalizador, del grupo IIIB asociado con óxidos de tierras raras para optimizar la reacción cuando se opera en la fase líquida y opcionalmente, se pueden añadir al catalizador sales de metales alcalinos con el fin de optimizar la proporción de hidrógeno en los productos de reacción, dichas sales podrían suplir los requerimientos del catalizador de condensación. Con respecto a la reacción en el líquido y/o de fase de vapor en presencia de un catalizador de condensación como se ha indicado anteriormente, el uso de un catalizador bimetálico y la adición de sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, ajustando el pH, la adición de óxidos del grupo de IVB y VB, utilizando específicamente óxidos de titanio, vanadio, y mezclas de zironia (Párrs. 0015, 0018, 0019, 0023 y 0087).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, seleccionaría el tipo de alimentación oxigenada y el catalizador para producir un compuesto C₄₊ como lo enseña y sugiere el documento D1, así como la forma de seleccionar el tipo de hidrocarburo oxigenado y el tipo de catalizador, igualmente las condiciones de reacción y así modificar u optimizar el sistema de dicho antecedente para producir un compuesto C₄₊, que es un miembro de forma seleccionada del grupo que consiste de un C₄₊alcohol, C₄₊cetona, C₄₊alcano, C₄₊alqueno, C₅₊cicloalcano, C₅₊cicloalqueno, arilo y mezcla de los mismos (Párrs. 0015, 0016, 0018, 0019, 0023 y 0087).

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 2 a 103 no mencionan alguna característica que haga inventivo al método de la reivindicación 1, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 18 de la Decisión 486.

Así mismo, el método reclamado en la solicitud no es inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 104 está referida a: “Un método para hacer un compuesto C₄₊ (...)” (Ver página 612 del radicado N° 09-111111-00006-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 104, y las reveladas en D1 que representa el estado de la técnica.

Tabla 2

Características Esenciales	D1
Método: Proporcionar agua y un hidrocarburo oxigenado soluble en agua que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₊ en una fase líquida acuosa y/o a una fase de vapor,	El método funciona con cualquier hidrato de carbono soluble en agua, incluyendo sorbitol, glicerol, glucosa, sacarosa, lactosa, xilosa, etc. (Pág.3, Párr.30). Reacción de un hidrocarburo oxigenado y agua para producir una mezcla de producto que comprende hidrocarburos y/o hidrogeno y CO ₂ , independientemente de si la reacción tiene lugar en la fase gaseosa o en la fase líquida condensada (Pág.3, Párr.40).
Hacer reaccionar catalíticamente una proporción del agua e hidrocarburo oxigenado en la fase líquida y/o fase de vapor en presencia de un catalizador de reformación en fase acuosa en una temperatura de reformación y una presión de reformación para producir el H ₂ generado <i>in situ</i> ,	Métodos para producir hidrocarburos mediante reformado catalítico de compuestos de hidrocarburos oxigenados (Pág.2, Parr.23). La reacción estequiométrica para la generación de hidrogeno por la reacción de agua con un hidrocarburo oxigenado que tiene una relación carbono: oxígeno de 1:1 está dada por la reacción:

	$C_xH_{2y}O_x + xH_2O \text{ forma } xCO_2 + (x + y) H_2$ (Pág.4, Párr.52)
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el hidrocarburo oxigenado con el H ₂ generado <i>in situ</i> en presencia de un catalizador de desoxigenación a una temperatura de desoxigenación y presión de desoxigenación para producir un oxigenado que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₋₃ en una corriente de reacción. Y	Compuestos oxigenados también pueden someterse a reacciones de deshidratación sobre el catalizador, seguido de reacciones de hidrogenación sobre superficies del catalizador metálico en presencia de H ₂ . Esta bi-funcional hidratación/hidrogenación consume H ₂ y conduce a la formación subsiguiente de los alcanos (Pág.4, Párr.57).
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el oxigenado en presencia de un catalizador de condensación a una temperatura de condensación y presión de condensación para producir el compuesto C ₄₊ ,	No menciona
En donde el compuesto C ₄₊ comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C ₄₊ , cetona C ₄₊ , alqueno C ₄₊ , cicloalcano C ₅₊ , cicloalqueno C ₅₊ , arilo, arilo fusionado y una mezcla de los mismos.	La presente invención puede ser selectivamente optimizada para producir hidrocarburos con 4 o mas átomos de carbono, tales como butano, pentano, hexano (Pág.3, Párr.29).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 104, porque enseña un método para hacer un compuesto C₄₊ (Pág.2, Parr.23).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 104, y la solución del documento D1 consiste en que no enseña específicamente la etapa de poner en contacto los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores.

Puesto que no se evidencia algún efecto técnico inesperado en hacer reaccionar los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores.

Se encuentra que el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: *“¿cómo modificar el procedimiento conocido en el documento D1 para producir hidrocarburos a partir de los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación?”*.

Sin embargo, el método para producir hidrocarburos a partir de reactivos de hidrocarburos oxigenados, ya está divulgado en el documento D1, como se detalló en el análisis realizado para la reivindicación 1, en donde se aclara que el antecedente D1 se refiere a un método de producción de hidrocarburos a través de la reforma de un material de alimentación de hidrocarburo oxigenado. La reacción de un material de alimentación de hidrocarburos oxigenados para producir hidrocarburos y/o hidrogeno (Pág.2, Parr.23). La reacción de reformado puede ser optimizada para producir hidrocarburos (Pág.4, Párr.54). De manera que el antecedente D1 revela hidrocarburos oxigenados solubles en agua que se someten a reacción, ya sea en una fase líquida o vapor, la formación de H₂ y alcanos a partir de hidrocarburos oxigenados con el catalizador de metal del grupo VIII. También enseña que se puede llevar a cabo la reforma acuosa en un rango determinado de concentración usando diferentes catalizadores (Párr. 0015, 0018, 0040 y 0056, Fig.2).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia,

seleccionaría el tipo de alimentación oxigenada y el catalizador para producir un compuesto C₄₊ como lo enseña y sugiere el documento D1, así como la forma de seleccionar el tipo de hidrocarburo oxigenado y el tipo de catalizador, igualmente las condiciones de reacción y así modificar u optimizar el sistema de dicho antecedente para producir un compuesto C₄₊, que es un miembro de forma seleccionada del grupo que consiste de un C₄₊alcohol, C₄₊cetona, C₄₊alcano, C₄₊alqueno, C₅₊cicloalcano, C₅₊cicloalqueno, arilo y mezcla de los mismos (Párrs. 0015, 0016, 0018, 0019, 0023 y 0087).

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 105 a 130 y 143 a 146, no mencionan alguna característica que haga inventivo al método de la reivindicación 104, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 18 de la Decisión 486.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no es novedoso, teniendo en cuenta que la reivindicación 147 está referida a: “*Un método para hacer un compuesto C4+ (...)*” (Ver página 620 del radicado N° N° 09-111111-00006-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 147, y las reveladas en D1 que representa el estado de la técnica:

Tabla 4

Características Esenciales	D1
Método: Proporcionar una solución acuosa que comprende agua y miembro seleccionado del grupo que consiste de un azúcar, furfural, ácido carboxílico, cetona, furano, y una mezcla de los mismos;	El método funciona con cualquier hidrato de carbono soluble en agua, incluyendo sorbitol, glicerol, glucosa, sacarosa, lactosa, xilosa, etc. (Pág.3, Párr.30). Reacción de un hidrocarburo oxigenado y agua para producir una mezcla de producto que comprende hidrocarburos y/o hidrogeno y CO ₂ , independientemente de si la reacción tiene lugar en la fase gaseosa o en la fase líquida condensada (Pág.3, Párr.40). Hidrocarburos oxigenados preferidos incluyen etanodiol, etanodiona, glicerol, gliceraldehído, aldotetrosas, aldopentosas, aldohexosas, cetotetrosas, cetopentosas, cetoheptosas y alditoles. De entre los hidrocarburos oxigenados preferidos que tienen seis átomos de carbono, están la glucosa y el sorbitol y entre los que tienen menos de seis átomos están etanodiol, el glicerol y el gliceraldehído (Pág.2, Párr.21).
Hacer reaccionar catalíticamente en una fase líquida y/o de vapor el azúcar, furfural, ácido carboxílico, cetona, furano, o una mezcla de los mismos, con el H ₂ , en presencia de un catalizador de hidrogenación en una temperatura de hidrogenación y presión de hidrogenación para producir un hidrocarburo oxigenado que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₊ .	Métodos para producir hidrocarburos mediante reformado catalítico de compuestos hidrocarburos oxigenados (Pág.2, Párr.23)
Hacer reaccionar catalíticamente una proporción del agua e hidrocarburo oxigenado en la fase líquida y/o fase de vapor en presencia de un catalizador de reformación en fase acuosa en una temperatura de reformación y una presión de reformación para producir el H ₂ generado <i>in situ</i> ,	Métodos para producir hidrocarburos mediante reformado catalítico de compuestos de hidrocarburos oxigenados (Pág.2, Parr.23). La reacción estequiométrica para la generación de hidrogeno por la reacción de agua con un hidrocarburo oxigenado que tiene una relación carbono: oxígeno de 1:1 esta dada por la reacción: C _x H _{2y} O _x + xH ₂ O forma xCO ₂ + (x + y) H ₂ (Pág.4, Párr.52) El compuesto hidrocarburo se combina con el agua para crear una solución acuosa (Pág.5, Parr.70)

Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el hidrocarburo oxigenado con el H ₂ generado <i>in situ</i> en presencia de un catalizador de desoxigenación a una temperatura de desoxigenación y presión de desoxigenación para producir un oxigenado que comprende un hidrocarburo C _{1+O1-3} en una corriente de reacción. Y	Compuestos oxigenados también pueden someterse a reacciones de deshidratación sobre el catalizador, seguido de reacciones de hidrogenación sobre superficies del catalizador metálico en presencia de H ₂ . Esta bi-funcional hidratación/hidrogenación consume H ₂ y conduce a la formación subsiguiente de los alcanos (Pág.4, Párr.57).
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el oxigenado en presencia de un catalizador de condensación a una temperatura de condensación y presión de condensación para producir el compuesto C ₄₊ ,	No menciona
En donde el compuesto C ₄₊ comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C ₄₊ , cetona C ₄₊ , alqueno C ₄₊ , cicloalcano C ₅₊ , cicloalqueno C ₅₊ , arilo, arilo fusionado y una mezcla de los mismos.	La presente invención puede ser selectivamente optimizada para producir hidrocarburos con 4 o mas átomos de carbono, tales como butano, pentano, hexano (Pág.3, Párr.29)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 147, porque enseña un método para hacer un compuesto C₄₊ (Pág.2, Parr.23).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 147, y la solución del documento D1 consiste en que no enseña específicamente la etapa de poner en contacto los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores.

Puesto que no se evidencia algún efecto técnico inesperado en hacer reaccionar los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores.

Se encuentra que el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el procedimiento conocido en el documento D1 para producir hidrocarburos a partir de los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación?”.

Sin embargo, el método para producir hidrocarburos a partir de reactivos de hidrocarburos oxigenados, ya está divulgado en el documento D1, como se detalló en el análisis realizado para la reivindicación 1, en donde se aclara que el antecedente D1 se refiere a un método de producción de hidrocarburos a través de la reforma de un material de alimentación de hidrocarburo oxigenado. La reacción de un material de alimentación de hidrocarburos oxigenados para producir hidrocarburos y/o hidrogeno (Pág.2, Parr.23). La reacción de reformado puede ser optimizada para producir hidrocarburos (Pág.4, Párr.54). De manera que el antecedente D1 revela hidrocarburos oxigenados solubles en agua que se someten a reacción, ya sea en una fase líquida o vapor, la formación de H₂ y alcanos a partir de hidrocarburos oxigenados con el catalizador de metal del grupo VIII. También enseña que se puede llevar a cabo la reforma acuosa en un rango determinado de concentración usando diferentes catalizadores (Párr. 0015, 0018, 0040 y 0056, Fig.2).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, seleccionaría el tipo de alimentación oxigenada y el catalizador para producir un compuesto C₄₊ como lo enseña y sugiere el documento D1, así como la

forma de seleccionar el tipo de hidrocarburo oxigenado y el tipo de catalizador, igualmente las condiciones de reacción y así modificar u optimizar el sistema de dicho antecedente para producir un compuesto C4+, que es un miembro de forma seleccionada del grupo que consiste de un C4+alcohol, C4+cetona, C4+alcano, C4+alqueno, C5+cicloalcano, C5+cicloalqueno, arilo y mezcla de los mismos (Párrs. 0015, 0016, 0018, 0019, 0023 y 0087).

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 148 a 150, no mencionan alguna característica que haga inventivo al método de la reivindicación 147, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 16 de la Decisión 486.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no es inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 151 está referida a: “*Un método para hacer un compuesto C4+ (...)*” (Fl.622).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 151, y las reveladas en D1 que representa el estado de la técnica:

Tabla 5

Características Esenciales	D1
Método: Proporcionar una solución acuosa que comprende agua y miembro seleccionado del grupo que consiste de un polisacárido, monosacáridos, alcohol poli hídrico, o una mezcla de los mismos;	Reacción de un hidrocarburo oxigenado y agua para producir una mezcla de producto que comprende hidrocarburos y/o hidrogeno y CO₂, independientemente de si la reacción tiene lugar en la fase gaseosa o en la fase liquida condensada (Pág.3, Párr.40). Métodos para producir hidrocarburos mediante a baja temperatura, mediante reformado catalítico de compuestos de hidrocarburos oxigenados, tales como etanodiol, glicerol, sorbitol, glucosa y otros hidratos de carbono solubles en agua (Pág.2, Parr.23).
Hacer reaccionar catalíticamente en una fase liquida y/o de vapor el azúcar, alcohol de azúcar, polisacárido, disacárido, monosacáridos, alcohol poli hídrico, o una mezcla de los mismos, con el H₂, en presencia de un catalizador de hidrogenación en una temperatura de hidrogenación y presión de hidrogenación para producir un hidrocarburo oxigenado que comprende un hidrocarburo C_{1+O}₁₊,	La reacción de un material de alimentación de hidrocarburo oxigenado para producir hidrocarburos y/o hidrogeno (Pág.2, Párr.23)
Hacer reaccionar catalíticamente una proporción del agua e hidrocarburo oxigenado en la fase liquida y/o fase de vapor en presencia de un catalizador de reformación en fase acuosa en una temperatura de reformación y una presión de reformación para producir el H₂ generado <i>in situ</i>,	Métodos para producir hidrocarburos mediante reformado catalítico de compuestos de hidrocarburos oxigenados (Pág.2, Parr.23). La reacción estequiométrica para la generación de hidrogeno por la reacción de agua con un hidrocarburo oxigenado que tiene una relación carbono: oxigeno de 1:1 esta dada por la reacción: C_xH_{2y}O_x+ xH₂O forma xCO₂ + (x + y) H₂ (Pág.4, Párr.52)
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase liquida y/o de vapor el hidrocarburo oxigenado con el H₂ generado <i>in situ</i> en presencia de un catalizador de desoxigenación a una temperatura de desoxigenación y presión de desoxigenación para producir un oxigenado que comprende un hidrocarburo C_{1+O}₁₋₃ en una corriente de reacción. Y	Compuestos oxigenados también pueden someterse a reacciones de deshidratación sobre el catalizador, seguido de reacciones de hidrogenación sobre superficies del catalizado metálico en presencia de H₂. Esta bi-funcional hidratación/hidrogenación consume H₂ y conduce a la formación subsiguiente de los alcanos (Pág.4, Párr.57).
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase liquida y/o de vapor el oxigenado en presencia de un	No menciona

catalizador de condensación a una temperatura de condensación y presión de condensación para producir el compuesto C ₄₊ ,	
En donde el compuesto C ₄₊ comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C ₄₊ , cetona C ₄₊ , alqueno C ₄₊ , cicloalcano C ₅₊ , cicloalqueno C ₅₊ , arilo, arilo fusionado y una mezcla de los mismos.	La presente invención puede ser selectivamente optimizada para producir hidrocarburos con 4 o mas átomos de carbono, tales como butano, pentano, hexano (Pág.3, Párr.29)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 151, porque enseña un método para hacer un compuesto C₄₊ (Pág.2, Parr.23).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 151, y la solución del documento D1 consiste en que no enseña específicamente la etapa de poner en contacto los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores.

Puesto que no se evidencia algún efecto técnico inesperado en hacer reaccionar los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores.

Se encuentra que el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el procedimiento conocido en el documento D1 para producir hidrocarburos a partir de los hidrocarburos oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación?”.

Sin embargo, el método para producir hidrocarburos a partir de reactivos de hidrocarburos oxigenados, ya está divulgado en el documento D1, como se detalló en el análisis realizado para la reivindicación 1, en donde se aclara que el antecedente D1 se refiere a un método de producción de hidrocarburos a través de la reforma de un material de alimentación de hidrocarburo oxigenado. La reacción de un material de alimentación de hidrocarburos oxigenados para producir hidrocarburos y/o hidrogeno (Pág.2, Parr.23). La reacción de reformado puede ser optimizada para producir hidrocarburos (Pág.4, Párr.54). De manera que el antecedente D1 revela hidrocarburos oxigenados solubles en agua que se someten a reacción, ya sea en una fase líquida o vapor, la formación de H₂ y alcanos a partir de hidrocarburos oxigenados con el catalizador de metal del grupo VIII. También enseña que se puede llevar a cabo la reforma acuosa en un rango determinado de concentración usando diferentes catalizadores (Párr. 0015, 0018, 0040 y 0056, Fig.2).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, seleccionaría el tipo de alimentación oxigenada y el catalizador para producir un compuesto C₄₊ como lo enseña y sugiere el documento D1, así como la forma de seleccionar el tipo de hidrocarburo oxigenado y el tipo de catalizador, igualmente las condiciones de reacción y así modificar u optimizar el sistema de dicho antecedente para producir un compuesto C₄₊, que es un miembro de forma seleccionada del grupo que consiste de un C₄₊alcohol, C₄₊cetona, C₄₊alcano, C₄₊alqueno, C₅₊cicloalcano, C₅₊cicloalqueno, arilo y mezcla de los mismos (Párrs. 0015, 0016, 0018, 0019, 0023 y 0087).

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 152 a 157, no mencionan

alguna característica que haga nuevo el método de la reivindicación 151, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 18 de la Decisión 486.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación 131 está referida a: “Un sistema de reactor método para producir un compuesto C4+ (...)” (Fl.617).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 131, y las reveladas en D1 que representa el estado de la técnica:

TABLA 3

Características Esenciales	D1
Sistema: Comprende uno o más recipientes del reactor, en donde el sistema del reactor tiene una configuración flujo, lote, semi-lote, multi-sistema o una combinación de los mismos.	Tal sistema reactor puede ser fabricado con un volumen reducido y se puede utilizar para producir hidrocarburos, utilizando un reactor de lecho único dentro de la cámara de reacción (Pág.3, Párr.28; ver figura 3)

Las características esenciales del sistema de la reivindicación 131 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, el cual enseña un sistema de uno o más recipientes de reactor, en donde el sistema del reactor tiene una configuración de flujo, lote, semi-lote, multi-sistema, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada.

En consecuencia, la reivindicación 131 carece de novedad, según lo divulgado en el documento D1.

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 132 a 142 no mencionan alguna característica que haga nuevo al método de la reivindicación 131, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 16 de la Decisión 486.

En relación al argumento del radicado No. 09-111111-00009-0000, según el cual el documento D1 no revela que los oxigenados producidos en la etapa de desoxigenación no se utilicen como los reactivos en la etapa de condensación, esta Oficina encuentra que el documento D1 no enseña específicamente el contacto de los hidrocarburos oxigenados con un catalizador de desoxigenante y luego con un catalizador de condensación o dos tipos diferentes de catalizadores; de manera que, la solicitud de patente de invención cumple con el requisito de novedad; sin embargo revisando el documento D1 se encuentra que la solicitud no es inventiva, teniendo en cuenta el análisis anterior.

En cuanto a que la reacción de reformación que describe el documento D1 “... no es una reacción de condensación que utilice el $C_{1+}O_{1-3}$ como reactivo para crear un producto de condensación tal como lo requiere y define la reivindicación 1 de la presente solicitud.”; puesto que en una reacción de condensación se alargaría la cadena de carbono, algo que no se evidencia en el documento D1, en donde el reactivo contiene 6 carbonos, mientras que los productos contienen 6 o menos átomos de carbono (Fl. 635); se considera que dicho documento revela que se pueden añadir al catalizador sales de metales alcalinos con el fin de optimizar la proporción de hidrógeno en los productos de

reacción, dichas sales podrían suplir los requerimientos del catalizador de condensación, así mismo el uso de un catalizador bimetálico y la adición de sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, ajustando el pH, la adición de óxidos del grupo de IVB y VB, utilizando específicamente óxidos de titanio, vanadio, y mezclas de zironia (Párrs. 0015, 0018, 0019, 0023 y 0087). De manera que una persona normalmente versada en la materia podría seleccionar el catalizador y llevar la reacción.

Sobre que se interpretó la optimización de reacciones de reformado del documento D1 con una reacción de condensación, se aclara que la reivindicación 1 caracteriza la reacción en presencia de un catalizador de condensación, por lo cual una persona normalmente versada en la materia tomaría los catalizadores sugeridos en el documento D1 para producir un compuesto C₄₊.

Respecto a que los términos “ *temperatura de desoxidación*”, “ *presión de desoxigenación*”, “ *presión de condensación*” y “ *catalizador de condensación*” se utilizaron para dar concisión a las reivindicaciones y no volverla extensa, ya que tales términos se especifican en la memoria descriptiva y por lo tanto no se consideran imprecisos (Fl. 638); se considera que las reivindicaciones deben contener todas las características técnicas esenciales de la invención, las que la hacen diferente del estado de la técnica; por lo tanto los términos “ *temperatura de desoxidación*”, “ *presión de desoxigenación*”, “ *presión de condensación*” y “ *catalizador de condensación*” de carácter general sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones y no estarían delimitando la invención.

6. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2003220531	1 – 130, 143 - 157	Nivel Inventivo
D2	US 2003220531	131 - 142	Novedad

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 2013-11-19

Elaboró: Sonia Andrea Hoyos Baquero
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro