

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 9-111111- -5	FECHA: 2012-11-23 15:28:53
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
mjaramillo@gpzlegal.com

Asunto: Radicación: 9-111111- -5
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 21657
 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

Descripción:	Folios 151 a 345	7/Octubre/2009
Reivindicaciones:	Folios 346 a 382	7/Octubre/2009
Dibujos:	Folios 384 a 402	7/Octubre/2009
Prioridad:	US 60/905,703	8/Marzo/2007
	US 11/800,671	7/Mayo/2007
	US 60/985,500	5/Noviembre/2007
	US 60/985,475	5/Noviembre/2007
	US 11/961,280	20/Diciembre/2007
	PCT/US2007/088417	20/Diciembre/2007

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada.

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): C 10 G 3/00, C 1 B 3/38, C 07 C 1/20.

4. De la Solicitud de Patente

Título

Se sugiere modificar el título de la solicitud por *"Síntesis de combustibles líquidos y productos químicos industriales a partir de hidrocarburos oxigenados"*.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

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

La frase "alrededor" en las reivindicaciones 69 a 83, 89, 96, 120 a 124, 143 y 145, utilizadas para definir el rango de varias características del método para hacer un compuesto C₄₊ debe eliminarse. Este término no permite establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas no siendo estas precisa y por lo tanto no claras.

Se sugiere hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional, por ejemplo reivindicaciones 69 a 83.

Las expresiones "una temperatura de desoxigenación", "presión de desoxigenación", "catalizador de desoxigenación", "temperatura de condensación", "presión de condensación", "catalizador de condensación", "temperatura de reformación", "presión de reformación", "catalizador de reformación", "(...)son idénticos atómicamente(...)", "(...)no son idénticos atómicamente(...)", "(...)el sistema de reactor se adapta para(...)", "(...)cada lecho se adapta(...)", "(...)adaptado para contener(...)", "(...)se orienta para proporcionar(...)", "presión de hidrogenación", "temperatura de hidrogenación", "catalizador de hidrogenación", "catalizador de hidrogenólisis", "temperatura de hidrogenólisis", "presión de hidrogenólisis", "catalizador de acabado", "temperatura final" y

“presión final” utilizadas en las reivindicaciones 1, 3, 61, 65, 87, 95, 101, 104, 106, 107, 128, 131, 132, 134, 138, 139, 140, 147, 151 y 158 son indefinidos, poco claras y dejan al lector con la duda sobre el significado de las características técnicas a que se refiere, haciendo que la definición del objeto de dicha reclamación claro.

La expresión “insignificativamente efectiva” usada en las reivindicaciones 85 y 126 es de carácter general y sugiere de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere eliminar dicha expresión y definir la cantidad de hidrógeno externo, tal como lo divulga en la descripción.

Es necesario que la solicitante aclare si la expresión “H₂ externo” en la reivindicación 85, es equivalente a “H₂ complementario” en la reivindicación 105; en caso de que sean iguales, se sugiere unificarlos para dar mayor claridad al objeto reclamado.

Las reivindicaciones 131 a 142 dependientes de las reivindicaciones 1 y 104 referidas a métodos para hacer un compuesto C₄₊, no mencionan características de las etapas se limitan a reclamar particularidades del sistema de reacción donde ocurren los procesos; dado que las reivindicaciones de proceso se refieren a una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (sólido, líquido o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹, se sugiere redactar una reivindicación independiente referida al sistema de reacción que incluya las características estructurales reclamadas en dichas reivindicaciones y aquellas que la solicitante considere pertinentes para la definición clara de dicho objeto.

La reivindicación 135 divulga que los lechos de reformación y desoxigenación se encuentran en un solo recipiente denominado “reactor sencillo”, mientras que la reivindicación 136 cada uno de estos lechos está contenido en recipientes separados llamados “recipiente de reformación” y “recipiente de desoxigenación”; por lo anterior, la reclamación 136 no puede depender de 135, ya que las condiciones divulgadas son excluyentes. Se sugiere aclarar y/o corregir.

La reivindicación 156 se encuentra mal definida ya que al ser dependiente de la reclamación 155, que no incluye la etapa de desoxigenación, no debe hacer referencia a un catalizador para la realización de dicha etapa.

La reivindicación 157 tiene una falsa dependencia con las reivindicaciones 1 a 156, ya que define *“una composición caracterizada porque comprende uno o más compuestos C₄₊ hechos por cualquiera de los métodos de conformidad con las reivindicaciones 1-156”*, se sugiere, definir el producto a través de sus características técnicas esenciales (forma o constitución del mismo) y escribir esta reivindicación, de manera tal que sea clara la invención, diferenciándose el preámbulo de la parte caracterizante (características que la invención añade al estado de la técnica). Por otra parte, la reivindicación 157 hace referencia a una composición que se caracteriza por su método de obtención lo cual no es posible.

La reivindicación 104 se refiere a un método para hacer un compuesto C₄₊ que incluye las etapas reclamadas en la reivindicación 1 y su dependiente 3; la reivindicación 147 se refiere a un método para hacer un compuesto C₄₊ que incluye las etapas reclamadas en la reivindicación 1 y sus dependientes 4, 5, 9, 15 y 87; la reivindicación 151 se refiere a un método para hacer un compuesto C₄₊ que incluye las etapas reclamadas en la reivindicación 1 y sus dependientes 4 y 87. Adicionalmente, las reivindicaciones dependientes de 104, 147 y 151 corresponden a algunas de las dependientes de 1. Es así como las reivindicaciones 104, 147 y 151 son formas de realización de la reclamación 1. Por otra parte, la reivindicación 1 es una forma de realización de la reivindicación 155 que incluye las etapas de: proporcionar agua y un hidrocarburo oxigenado soluble,

¹ Proceso 129-IP-2007

proporcionar H_2 y la etapa de desoxigenación para obtener un hidrocarburo oxigenado $C_{1+}O_{1-3}$.

La solicitud no es concisa porque la solicitante reclama un alto número de posibles compuestos para el hidrocarburo oxigenado, el “oxigenado”, el compuesto C_{4+} , los catalizadores de hidrogenólisis, hidrogenación, reformación, desoxigenación y condensación.

Se recuerda a la solicitante que las reivindicaciones deben ser una razonable generalización de los ejemplos. Debido a que en esta solicitud los ejemplos sólo sustentan los catalizadores, materias primas y productos de los ejemplos 6 a 56 (Fls. 293 a 345).

De acuerdo con lo mencionado, se concluye que el capítulo reivindicatorio no es conciso porque contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes y reclama un alto número de compuestos obtenidos y para llevar a cabo el método, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger. Se sugiere restringir la solicitud a una razonable generalización del tipo de compuestos que ha sido sintetizado o probados, es decir, que se encuentran debidamente sustentados.

En conclusión, el capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de claridad de acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad, es decir 8 de marzo de 2007 y, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US2003220531	“Low temperatura hydrocarbon production from oxygenated hydrocarbons”	27/Noviembre/2003
D2	WO9910450	“Process for conversion of lignin for reformulated hydrocarbon gasoline”	4/Marzo/1999

El documento D1² describe un método de producción de hidrocarburos a partir de reactivos de hidrocarburos oxigenados, tales como glicerol, glucosa o sorbitol. El método puede tener lugar en fase de vapor o en fase líquida condensada. El método incluye las etapas de hacer reaccionar agua y un hidrocarburo oxigenado soluble en agua que tiene al menos dos átomos de carbono en presencia de un catalizador que contiene metal. El catalizador contiene un metal seleccionado del grupo que consiste en metales del grupo VIIB de transición, aleaciones y mezclas de los mismos. El método descrito permite la producción de hidrocarburos mediante la reacción en fase líquida de agua con derivados de biomas de compuesto oxigenados (Resumen).

El documento D2³ se refiere en general a un procedimiento para convertir la biomasa en productos de gasolina. Más específicamente, se refiere a un proceso catalítico de producción de gasolina reformulada a partir de lignina (Pág. 1, líneas 16 a 18).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones

²[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&at=13&locale=en_EP&FT=D&CC=US&NR=2003220531A1&KC=A1)

[DB=EPODOC&II=0&ND=3&at=13&locale=en_EP&FT=D&CC=US&NR=2003220531A1&KC=A1](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&at=13&locale=en_EP&FT=D&CC=US&NR=2003220531A1&KC=A1)

³[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=9910450A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19990304&DB=EPODOC&locale=en_EP)

[CC=WO&NR=9910450A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19990304&DB=EPODOC&locale=en_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=9910450A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19990304&DB=EPODOC&locale=en_EP)

señaladas en el numeral 4 de la presente comunicación.

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “un método para hacer un compuesto C_{4+} caracterizado porque comprende:

Proporcionar agua y un hidrocarburo oxigenado soluble en agua que comprende un hidrocarburo $C_{1+}O_{1+}$ en una fase líquida acuosa y/o una fase de vapor.

Proporcionar H_2 .” (...). (Fl. 343)

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para hacer un compuesto C_{4+} caracterizado porque comprende:	La invención está dirigida a un método de producción de hidrocarburos a baja temperatura de vapor y condensado en fase líquida de reformado de hidrocarburos oxigenados (Pág. 1, Párr. 3). Reacción de un hidrocarburo oxigenado y agua para producir una mezcla de producto que comprende hidrocarburos y/o hidrógeno y CO_2 , independientemente de si la reacción tiene lugar en la fase gaseosa o en la fase líquida condensada (Pág. 3, Párr. 40).	Un proceso catalítico de producción de gasolina reformulada a partir de lignina (Pág. 1, líneas 16 a 18).
Proporcionar agua y un hidrocarburo oxigenado soluble en agua que comprende un hidrocarburo $C_{1+}O_{1+}$ en una fase líquida acuosa y/o una fase de vapor.	Hidrocarburos oxigenados preferidos incluyen etanodiol, etanodiona, glicerol, gliceraldehído, aldotetrosas, aldopentosas, aldohexosas, cetotetrosas, cetopentosas, cetohexosas 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 el etanodiol, el glicerol y el gliceraldehído (Pág. 2, Párr. 21). El método funciona con cualquier hidrato de carbono soluble en agua, incluyendo sorbitol, glicerol, glucosa, sacarosa, lactosa, xilosa, etc (Pág. 3, Párr. 30).	En la segunda etapa el producto des-polimerización de lignina se somete a una reacción de hidrotratamiento secuencial de dos etapas para producir (un hidrocarburo) gasolina reformulada (Pág. 6, líneas 19 a 21).
Proporcionar H_2 .	La reacción estequiométrica para la generación de hidrógeno por la reacción de agua con un hidrocarburo oxigenado que tiene una relación carbono:oxígeno de 1:1 está dada por la reacción : $C_xH_{2y}O_x + xH_2O \rightarrow xCO_2 + (x+y) H_2$ (Pág. 4, Párr. 52).	El reactor se purgó con nitrógeno e hidrógeno, y después se presurizó con hidrógeno (Pág. 16, líneas 5 a 7).
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	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 bifuncional deshidratación/hidrogenación consume H_2 y conduce a la formación subsiguiente de los	En el segundo tratamiento de hidro-procesamiento la lignina des-polimerizada se pone en contacto un catalizador de hidro-desoxigenación para producir un producto intermedio hidro-desoxigenado (Pág. 6, líneas 21 a 23).

producir un oxigenado que comprende un hidrocarburo $C_{1+}O_{1-3}$ en una corriente de reacción,	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 para producir el compuesto C_{4+}.	La reacción de reformado puede ser optimizada para producir hidrocarburos (Pág. 4, Párr. 54).	En el segundo tratamiento de hidroprocesamiento, el producto intermedio está en contacto con un catalizador de hidrogenación para producir la gasolina reformulada (Pág. 6, líneas 23 a 25).
En donde el compuesto C_{4+} comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C_{4+}, cetona C_{4+}, alcano 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).	Conversión de biomasa, tal como lignina, en gasolina reformulada de alta calidad (Pág. 7, líneas 17 a 19).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 1 con las anterioridades D1 y D2, se concluye que el método para hacer un compuesto C_{4+} , ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 1 no es nueva.

La reivindicación 104 consiste en un método para hacer un compuesto C_{4+} caracterizado porque comprende:
 Proporcionar agua y un hidrocarburo oxigenado soluble en agua que comprende un hidrocarburo $C_{1+}O_{1+}$ en una fase líquida acuosa y/o una fase de vapor (...) (Fls. 368 y 369).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Un método para hacer un compuesto C_{4+} caracterizado porque comprende:	La invención está dirigida a un método de producción de hidrocarburos a baja temperatura de vapor y condensado en fase líquida de reformado de hidrocarburos oxigenados (Pág. 1, Párr. 3).
Proporcionar agua y un hidrocarburo oxigenado soluble en agua que comprende un hidrocarburo $C_{1+}O_{1+}$ en una fase líquida acuosa y/o una fase de vapor.	Reacción de un hidrocarburo oxigenado y agua para producir una mezcla de producto que comprende hidrocarburos y/o hidrógeno y CO_2 , independientemente de si la reacción tiene lugar en la fase gaseosa o en la fase líquida condensada (Pág. 3, Párr. 40). El método funciona con cualquier hidrato de carbono soluble en agua, incluyendo sorbitol, glicerol, glucosa, sacarosa, lactosa, xilosa, etc (Pág. 3, Párr. 30).
Hacer reaccionar catalíticamente una porción 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 para producir el H_2 generado in situ.	Métodos para producir hidrocarburos mediante reformado catalítico de compuestos de hidrocarburos oxigenados (Pág. 2, Párr. 23). La reacción estequiométrica para la generación de hidrógeno por la reacción de agua con un hidrocarburo oxigenado que tiene una relación carbono:oxígeno de 1:1 está dada por la reacción : $C_xH_{2y}O_x + xH_2O \rightarrow xCO_2 + (x+y) H_2$ (Pág. 4, Párr. 52).
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el hidrocarburo oxigenado con el H_2 generado in situ en presencia de un catalizador de desoxigenación en una temperatura de desoxigenación y presión de desoxigenación para producir un	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 bifuncional deshidratación/hidrogenación consume H_2 y conduce a la formación subsiguiente de los alcanos (Pág. 4, Párr. 57).

oxigenado que comprende un hidrocarburo C _{1+O1-3} en una corriente de reacción,	
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el oxigenado en presencia de un catalizador de condensación en una temperatura de condensación y presión de condensación para producir el compuesto C ₄₊ ,	La reacción de un material de alimentación de hidrocarburo oxigenado para producir hidrocarburos y/o hidrógeno (Pág. 2, Párr. 23). La reacción de reformado puede ser optimizada para producir hidrocarburos (Pág. 4, Párr. 54).
En donde el compuesto C ₄₊ comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C ₄₊ , cetona C ₄₊ , alcano 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).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 104 con la anterioridad D1, se concluye que el método para hacer un compuesto C₄₊, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 104 no es nueva.

La reivindicación 147 consiste en un método para hacer un compuesto C₄₊ caracterizado porque comprende:
 Proporcionar una solución acuosa que comprende agua y un miembro seleccionado del grupo que consiste de un azúcar, furfural, ácido carboxílico, cetona, furano, y una mezcla de los mismos. (....) (Fls. 377 y 378)

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
un método para hacer un compuesto C ₄₊ caracterizado porque comprende:	La invención está dirigida a un método de producción de hidrocarburos a baja temperatura de vapor y condensado en fase líquida de reformado de hidrocarburos oxigenados (Pág. 1, Párr. 3).
Proporcionar una solución acuosa que comprende agua y un miembro seleccionado del grupo que consiste de un azúcar, furfural, ácido carboxílico, cetona, furano, y una mezcla de los mismos.	Reacción de un hidrocarburo oxigenado y agua para producir una mezcla de producto que comprende hidrocarburos y/o hidrógeno y CO2, 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, cetohehexosas 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 el etanodiol, el glicerol y el gliceraldehído (Pág. 2, Párr. 21). El método funciona con cualquier hidrato de carbono soluble en agua, incluyendo sorbitol, glicerol, glucosa, sacarosa, lactosa, xilosa, etc (Pág. 3, Párr. 30).
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+O1+} .	Métodos para producir hidrocarburos mediante reformado catalítico de compuestos de hidrocarburos oxigenados (Pág. 2, Párr. 23).
Hacer reaccionar catalíticamente una porción del agua e hidrocarburo oxigenado en la fase	La reacción estequiométrica para la generación de hidrógeno por la reacción de agua con un

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 in situ.	hidrocarburo oxigenado que tiene una relación carbono:oxígeno de 1:1 está dada por la reacción : $C_xH_{2y}O_x + xH_2O \rightarrow xCO_2 + (x+y) H_2$ (Pág. 4, Párr. 52). El compuesto hidrocarburo se combina con el agua para crear una solución acuosa (Pág. 5, Párr. 70).
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o en vapor el hidrocarburo oxigenado con el H ₂ generado in situ en presencia de un catalizador de desoxigenación en una temperatura de desoxigenación y presión de desoxigenación para producir un oxigenado que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₋₃ .	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 bifuncional deshidratación/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 en una temperatura de condensación y presión de condensación para producir el compuesto C ₄₊ .	La reacción de reformado puede ser optimizada para producir hidrocarburos (Pág. 4, Párr. 54).
En donde el compuesto C ₄₊ comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C ₄₊ , cetona C ₄₊ , alcano 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).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 147 con la anterioridad D1, se concluye que el método para hacer un compuesto C₄₊, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 147 no es nueva.

La reivindicación 151 consiste en un método para hacer un compuesto C₄₊ caracterizado porque comprende:
Proporcionar una solución acuosa que comprende agua y un miembro seleccionado del grupo que consiste de un polisacárido, disacárido, monosacárido, alcohol polihídrico, azúcar, alcohol de azúcar, y una mezcla de los mismos. (...) (Fls. 379 y 380)

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Un método para hacer un compuesto C ₄₊ caracterizado porque comprende:	La invención está dirigida a un método de producción de hidrocarburos a baja temperatura de vapor y condensado en fase líquida de reformado de hidrocarburos oxigenados (Pág. 1, Párr. 3).
Proporcionar una solución acuosa que comprende agua y un miembro seleccionado del grupo que consiste de un polisacárido, disacárido, monosacárido, alcohol polihídrico, azúcar, alcohol de azúcar, y una mezcla de los mismos.	Reacción de un hidrocarburo oxigenado y agua para producir una mezcla de producto que comprende hidrocarburos y/o hidrógeno y CO ₂ , independientemente de si la reacción tiene lugar en la fase gaseosa o en la fase líquida condensada (Pág. 3, Párr. 40). Métodos para producir hidrocarburos 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, Párr. 23).
Hacer reaccionar catalíticamente en una fase líquida y/o de vapor el azúcar, alcohol de azúcar, polisacárido, disacárido, monosacárido, alcohol polihídrico, o una mezcla de los mismos, con el H ₂ en presencia de un catalizador de hidrogenólisis en una temperatura de hidrogenólisis y presión de hidrogenólisis para producir un hidrocarburo	La reacción de un material de alimentación de hidrocarburo oxigenado para producir hidrocarburos y/o hidrógeno (Pág. 2, Párr. 23)

oxigenado que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₊ .	
Hacer reaccionar catalíticamente una porción 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 in situ.	La reacción estequiométrica para la generación de hidrógeno 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 ->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 in situ en presencia de un catalizador de desoxigenación en una temperatura de desoxigenación y presión de desoxigenación para producir un oxigenado que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₋₃ , 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 bifuncional deshidratación/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 en una temperatura de condensación y presión de condensación para producir el compuesto C ₄₊ .	La reacción de reformado puede ser optimizada para producir hidrocarburos (Pág. 4, Párr. 54).
En donde el compuesto C ₄₊ comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C ₄₊ , cetona C ₄₊ , alcano 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).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 151 con la anterioridad D1, se concluye que el método para hacer un compuesto C₄₊, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 151 no es nueva.

La reivindicación 155 consiste en un método para hacer un compuesto C₄₊ caracterizado porque comprende:
 Proporcionar un oxigenado que comprende un hidrocarburo C₁₊O₁₋₃ en una fase líquida acuosa y/o una fase de vapor, y, (...) (Fls. 381 y 382).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Un método para hacer un compuesto C ₄₊ caracterizado porque comprende:	La invención está dirigida a un método de producción de hidrocarburos a baja temperatura de vapor y condensado en fase líquida de reformado de hidrocarburos oxigenados (Pág. 1, Párr. 3).
Proporcionar un oxigenado que comprende un hidrocarburo C ₁₊ O ₁₋₃ en una fase líquida acuosa y/o una fase de vapor, y,	Reacción de un hidrocarburo oxigenado y agua para producir una mezcla de producto que comprende hidrocarburos y/o hidrógeno y CO ₂ , independientemente de si la reacción tiene lugar en la fase gaseosa o en la fase líquida condensada (Pág. 3, Párr. 40). 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 el etanodiol, el glicerol y el gliceraldehído (Pág. 2, Párr. 21).
Hacer reaccionar catalíticamente en la fase líquida y/o de vapor el oxigenado en presencia de un catalizador de condensación en una temperatura de condensación y presión de condensación para producir el compuesto C ₄₊ ,	El método funciona a temperaturas (100 a 400 °C) que permiten la conversión de los compuestos oxigenados solubles en agua en fase líquida condensada (Pág. 3, Párr. 25). La reacción de reformado puede ser optimizada para producir hidrocarburos (Pág. 4, Párr. 54).
En donde el compuesto C ₄₊ comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de alcohol C ₄₊ , cetona C ₄₊ , alcano C ₄₊ , alqueno C ₄₊ , cicloalcano C ₅₊ , cicloalqueno C ₅₊ , arilo,	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).

arilo fusionado, y una mezcla de los mismos.	
--	--

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 155 con la anterioridad D1, se concluye que el método para hacer un compuesto C₄₊, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 155 no es nueva.

La reivindicación 157 consiste en una composición caracterizada porque comprende uno o más compuestos C₄₊ hechos por cualquiera de los métodos de conformidad con las reivindicaciones 1-156.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Una composición caracterizada porque comprende uno o más compuestos C ₄₊ hechos por cualquiera de los métodos de conformidad con las reivindicaciones 1-156.	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).	Un proceso catalítico de producción de gasolina reformulada a partir de lignina (Pág. 1, líneas 16 a 18).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 157 con las anterioridades D1 y D2, se concluye que la composición, ya era conocida en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 157 no es nueva.

Adicionalmente a lo expuesto, el documento D1 afecta la novedad de la presente solicitud porque menciona que: *“El presente método se puede utilizar para generar una fuente de combustible, es decir, hidrocarburos, a partir de una fuente abundante y renovable completamente (biomasa)”* (Pág. 2, Párr. 24) y *“Para el propósito de la presente invención, reformar o reformar vapor se define como la reacción de un material de alimentación de hidrocarburo oxigenado para producir hidrocarburos y/o hidrógeno y dióxido de carbono”* (Pág. 2, Párr. 23).

Las reivindicaciones dependientes 3 a 8, 31, 32, 34, 38, 45, 47, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 60-69, 71a74, 77a 83, 90, 91, 93, 95, 97, 98, 101, 112-119, 121a124 y 131, no son nuevas ya que D1 divulga:

“Material líquido orgánico y agua se hacen reaccionar en un recipiente a presión a una temperatura de aproximadamente 300 °C a aproximadamente 450 °C y una presión de al menos 130 atm. El catalizador utilizado en el proceso es una forma reducida de rutenio, rodio, osmio o iridio” (Pág. 1, Párr. 5), afectando la novedad de las reivindicaciones 3, 62 y 69.

“El hidrocarburo oxigenado es un hidrocarburo soluble en agua seleccionado del grupo que consiste de etanodiol, etanodiona, glicerol, gliceraldehído, aldotetrossas, aldopentosas, aldohexosas, cetotetrossas, cetopentosas, cetohesoxas y alditoles. De entre los hidrocarburos oxigenados de seis carbonos son preferidos la glucosa, el sorbitol, la cilosa y el xilitol. La sacarosa es el hidrocarburo preferido oxigenado que tiene más de seis átomos de carbono. (...)los hidrocarburos oxigenados preferidos para uso en el método de fase vapor incluyen etanodiol, glicerol y gliceraldehído.” (Pág. 5, Párr. 69), afectando las reivindicaciones 4, 5, 6, 7 y 8.

“El catalizador comprende un metal seleccionado del grupo que consiste en metales del grupo VIII de transición, aleaciones o mezclas de los mismos” (Pág. 2, Párr. 15), *“opcionalmente, el catalizador puede ser también más aleado o mezclado con un metal*

seleccionado del grupo que consiste en metales del grupo IB, grupo IIB y metales del grupo VIIB, y de entre estos preferiblemente de cobre, zinc y/o renio” y “Es preferible que el catalizador se adhiera a un soporte tal como sílice, alúmina, zirconio, titanio, cerio, óxido de vanadio, carbono, hetero-poliácidos, sílice-alúmina, nitruro de sílice, nitruro de boro y mezclas de los mismos. Además, los metales activos se pueden adherir a un soporte nanoporoso, tal como zeolita, carbono nanoporoso y nanotubos” (Pág. 2, Párr. 18) y “el soporte puede ser modificado mediante tratamiento con silanos, compuestos alcalinos, compuestos alcalinos, compuestos de metales alcalinotérreso y similares” (Pág. 2, Párr. 19) afectando la novedad de las reivindicaciones 31, 32, 34, 38, 45, 47, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 90, 91, 93, 97, 98, 101, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118 y 119.

“Describe un catalizador de rutenio que está esencialmente libre de níquel y renio, que se adhiere a un soporte de titanio. El catalizador está diseñado específicamente para su uso en la hidrogenación en fase acuosa de los compuestos orgánicos” (Pág. 1, Párr. 6), afectando la novedad de las reivindicaciones 95 y 97.

“En general se prefiere que el agua y el hidrocarburo oxigenado reaccionen a una temperatura entre aproximadamente 100 °C a aproximadamente 450°C y a una presión en donde el agua y el hidrocarburo oxigenado permanezcan como líquidos condensados” (Pág. 1, Párr. 6), “la generación de hidrógeno es termodinámicamente favorable a temperaturas entre 25 y 500°C” (Pág. 4, Párr. 54) y “El reformado en vapor debe llevarse a cabo a una temperatura en que la presión de vapor del compuesto oxigenado es al menos 0,1 atm” (Pág. 6, Párr. 81), afectando la novedad de las reivindicaciones 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 121, 122, 123 y 124.

“Tal sistema de 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), afectando la novedad de la reivindicación 131.

7. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2003220531	1, 3-8, 31, 32, 34, 38, 45, 47, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 60-69, 71-74, 77-83, 90, 91, 93, 95, 97, 98, 101, 104, 112-119, 121-124, 131, 147, 151, 155 y 157.	Novedad/Nivel inventivo
D2	WO9910450	1 y 157.	Novedad/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.

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 2012-11-27

Elaboró: Zulema Rosado Bayona
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro