

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 11-58055- -6	FECHA: 2013-07-25 14:33:13
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 13
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ALICIA LLOREDA RICAURTE

Asunto: Radicación: 11-58055- -6
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 13286
 Folios: 13

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/CA2009/1454				
Fecha de Presentación Internacional	14/10/2009				

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:	Rad. N° 11-058055-00000	11/Mayo/2011
Reivindicaciones:	Rad. N° 11-058055-00004	14/Julio/2011
Dibujos:	Rad. N° 11-058055-00000	11/Mayo/2011
Prioridad:	CA 2,641,281	17/Octubre/2008
	US 12/285,980	17/Octubre/2008

2. 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.

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. Por lo tanto se estudiarán las reivindicaciones 1 a 16.

Título de la solicitud: “Segmentos de revestimiento de pozo para la refinación y la recuperación de petróleo *in situ*, y método de refinación y recuperación *in situ*”. (Pág. 1, radicado N° 11-058055-00000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un revestimiento y un proceso de refinación de hidrocarburos *in situ* en el yacimiento petrolífero, que permita un tiempo de exposición incrementado del petróleo producido al catalizador de refinación, para mejorar de esta manera la fluidez y aumentar la recuperación eficiente de las formaciones subterráneas de petróleo, particularmente del bitumen y las formaciones de arenas bituminosas.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un segmento de revestimiento de pozo horizontal que permiten tiempo incrementado o extensión de la exposición en la que el petróleo producido se expone al catalizador de refinación durante la producción de hidrocarburos *in situ*, así como métodos mejorados para producir hidrocarburos utilizando métodos de producción *in situ*, contemplando el uso de segmentos de revestimiento de pozo que contiene catalizador para refinar petróleo durante la producción.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 43/08, E21B 43/10.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante el estudio de claridad se encontró lo siguiente:

- En las reivindicaciones 1, 2, 5, 9 a 12 y 16 los términos: “sustancialmente”, “una pluralidad”, “por lo menos”, “una porción”, “tamaño suficiente”, “parcialmente refinado”, “un extremo”, “al menos”, “próxima(s)”; son imprecisos y/o relativos por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos
- Las reivindicaciones 1 a 3, 10 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “medios de acople”, “un hidrocarburo fluido”, “medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal”, “un catalizador”, “catalizadores peletizados”, “catalizadores granulados”, “un catalizador de refinación”; Lo cual no es aceptable, puesto que no limita el objeto de la invención y no permite diferenciar la invención del estado del arte.
- La redacción de las reivindicaciones 5, y 6 hace que sean confusas, se sugiere revisar para dar mayor claridad al objeto a proteger.
- En la reivindicación. 10, la expresión; “Un proceso *in situ* mejorado”, es relativo. – Subrayado fuera de texto.
- En la reivindicaciones 1, 7 a 10, las expresiones: “adaptado para ser llenado con un catalizador y mejorar la fluidez de dicho hidrocarburo”, “dicho miembro exterior se adapta para ser acoplado a dicho segundo extremo...”, “dicho miembro interior está

adaptado para ser acoplado...”, “dicho miembro interior está adaptado para ser acoplado con un extremo...” y “lleno con un catalizador para refinar y mejorar la fluidez de dicho hidrocarburo”, respectivamente corresponden al resultado que se espera alcanzar al aplicar el proceso en cuestión, lo cual no está permitido, ya que equivaldría a definir el problema técnico a resolver; y el alcance de estas reivindicaciones incluirá todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

De lo anterior, respecto a la mención de las adaptaciones que se hacen a los miembros, tanto exterior como interior, se sugiere definir qué tipo de adaptaciones mecánicas se realizan a dichos miembros para generar el acoplamiento citado (sea roscado, soldado, etc.), todo esto sujeto a lo que inicialmente está divulgado por la descripción y los dibujos allegados, sin correr el riesgo de ampliación de materia.

- Se le sugiere al solicitante que coloque al frente de la característica o del elemento, el número de referencia de las figuras, guardando correspondencia con el capítulo descriptivo y dicho capítulo reivindicatorio; con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.

Descripción (Art 28 D 486)

Se encontraron las siguientes inconsistencias en la descripción de las figuras (Rad. N° 11-058055-00000):

- Se sugiere al solicitante realizar los cambios necesarios en la descripción de las figuras 3 a 13, de las páginas 12 a 14 del radicado N° 11-058055-00000, ya que hacen referencia a la “sección transversal”, “plano A´- A´”, lo cual no aplica a dichas figuras.
- En descripción detallada de la figura 1 se hace referencia a “*espacio intersticial empacado con catalizador 12*”, y “*se puede formar un espacio intersticial 24 entre el revestimiento exterior del pozo*”; pero estos números no aparecen en la figura. (Pág. 15, línea 15 y Pág. 16, líneas 6 y 7).
- En la figura 1, el número **10**, está identificando tanto el segmento de revestimiento como a la extremidad del pozo de perforación.
- El número **22** se está usando para identificar tanto el miembro exterior como el miembro interior del segmento del revestimiento, en la descripción presentada en el página 17, líneas 19 a 21.
- El número **20** se está usando para identificar tanto el miembro interior como el miembro exterior del segmento del revestimiento, en la descripción presentada en el página 19, líneas 34 a 36.
- En la descripción de las figuras **3, 4a y 5**, página 18, líneas 24 a 25, se hace referencia a “*una porción superior 25*”, pero este número no aparece en ninguna de la figuras.
- En las páginas 17, línea 4; y página 18, línea 14, “*las aberturas 31 en el miembro interior 20*”; y “*a través de las aberturas/ranura 31 en el miembro interior 20*”, respectivamente, de acuerdo con la descripción y los dibujos, dicho miembro 20, se ubica en la parte exterior del elemento 10. – Subrayado fuera de texto.

- En la descripción página 23, línea 14, se referencia “extremidad sustancialmente horizontal **101**”, pero este numeral no aparece en la figura 1.

5. 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: octubre 17 de 2008, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	FR2906561	“Pre-compacted oil production liner for e.g. heavy crude producing installation, has conduit and outer lining with perforation zones staggered such that oil circulates between orifices, and inner lining constituted of catalytic material”	04/Abril/2008
D2	US4658916	“Method and apparatus for hydrocarbon recovery”	21/Abril/1987

El documento D1¹ divulga un producción de crudo pesado de petróleo donde se emplea un revestimiento (22) que tiene un conducto interior y un revestimiento exterior que comprende zonas de perforación escalonada de tal manera que el aceite circula entre dos series de orificios. El revestimiento interior está constituido por material catalítico en grano o en forma extruida. El material catalítico tiene una fase activa soportada sobre una matriz porosa por ejemplo, matriz mineral amorfa. (Resumen).

El documento D2² divulga un aparato para la perforación radial en formaciones adyacentes seleccionadas en tierra de un pozo de sondeo. El aparato consiste en, ejes de resorte con contadores de estacas concéntricos que funcionan en conjunto con una fuente de accionamiento rotatorio y una carcasa de guía posicionable para dirigir el eje flexible de rotación hacia abajo y hacia el exterior en una dirección radial. El aparato incluye un poco de peso medio y guías de los medios de bloqueo de la carcasa que permiten el funcionamiento eficaz de la perforación radial en cualquier ángulo seleccionado y/o direcciones radiales para que se multipliquen en gran medida y, ampliar así la interfaz de formación de la producción (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un segmento de revestimiento de pozo alargado para la refinación de hidrocarburos durante la recolección de los mismos a partir de una reserva subterránea de hidrocarburos....*” (Ver página 9 del radicado No 11-058055-00004-0000).

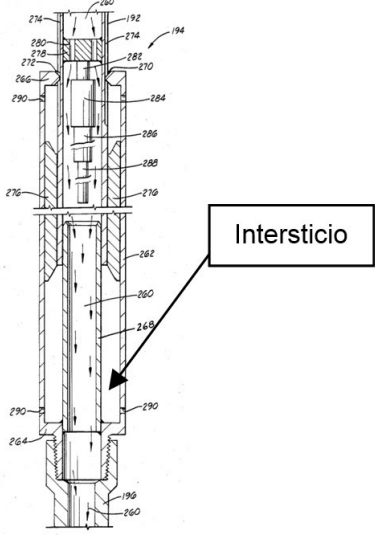
¹[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=es_LP&FT=D&date=20080404&CC=F&R&NR=2906561A1&KC=A1)

DB=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=es_LP&FT=D&date=20080404&CC=F&R&NR=2906561A1&KC=A1

²[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=es_LP&FT=D&date=19870421&CC=U&S&NR=4658916A&KC=A)

DB=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=es_LP&FT=D&date=19870421&CC=U&S&NR=4658916A&KC=A

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

Características esenciales	D1	D2
Un segmento de revestimiento de pozo alargado para la refinación de hidrocarburos durante la recolección de los mismos a partir de una reserva subterránea de hidrocarburos.	Un segmento de revestimiento (Fig. 1) de pozo alargado para la refinación de hidrocarburos durante la recolección de los mismos a partir de una reserva subterránea de hidrocarburos (Pág. 1, líneas 1 a 18).	Un segmento de revestimiento (Fig. 10 y 11), para un eje de perforación flexible en la extracción de petróleo (Col. 1 y 2).
Un miembro de revestimiento exterior alargado sustancialmente hueco, que tiene un eje longitudinal y posee una pluralidad de aberturas en por lo menos una porción de una periferia del mismo.	Un miembro de revestimiento exterior o camisa externa (3) alargada sustancialmente hueca, que tiene un eje longitudinal (característica propia de un elemento cilíndrico) y posee una pluralidad de aberturas en por lo menos una porción de una periferia del mismo (Fig. 1; Pág. 6, línea 11 y Reiv. 2).	Un miembro de revestimiento exterior (262 y 230) alargado sustancialmente hueco, que tiene un eje longitudinal (Característica propia de un elemento cilíndrico) y posee una pluralidad de aberturas (290) en por lo menos una porción de una periferia del mismo (Fig. 11).
Un miembro de revestimiento interior alargado sustancialmente hueco, dispuesto de manera concéntrica dentro de un interior de dicho miembro exterior a lo largo de dicho eje longitudinal del mismo para formar un espacio intersticial entre dicho miembro interior y dicho miembro exterior.	Un miembro de revestimiento interior (1) alargado sustancialmente hueco, dispuesto de manera concéntrica (Pág. 3, líneas 9 a 11) dentro de un interior de dicho miembro exterior (3) a lo largo de dicho eje longitudinal del mismo (característica propia de elementos cilíndricos) para formar un espacio intersticial (E) entre dicho miembro interior (1) y dicho miembro exterior (3).	Un miembro de revestimiento interior (268 y 238) alargado sustancialmente hueco, dispuesto de manera concéntrica (resumen) dentro de un interior de dicho miembro exterior (262 y 230) a lo largo de dicho eje longitudinal del mismo para formar un espacio intersticial entre dicho miembro interior (192 y 238) y dicho miembro exterior (262 y 230) (Fig. 11). 
Teniendo el miembro interno una pluralidad de aberturas dispuestas alrededor de la periferia del mismo.	Teniendo de igual manera el miembro interno, una pluralidad de aberturas dispuestas alrededor de la periferia del mismo (Fig. 1; Pág. 6, línea 9 y Reiv. 2).	No se menciona

Estando dicho espacio intersticial adaptado para ser llenado con un catalizador.	Estando dicho espacio intersticial (E) adaptado para ser llenado con un catalizador (2, 12) (Pág. 6, líneas 10 y 20 a 28).	No se menciona
Teniendo dicho segmento de revestimiento medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior.	No se menciona	Teniendo dicho segmento de revestimiento (262, 230 y 192, 238) medios de acople (232, 276) que acoplan dicho miembro de revestimiento interior (238) con dicho miembro de revestimiento exterior (230) (Fig. 10).
En donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior.	No se menciona	En donde dichos medio de acople (276) que acoplan dicho miembro de revestimiento interior (192) a dicho miembro de revestimiento exterior (262) incluyen medios (276 que sirve de medios de aseguramiento con ajuste deslizable) para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior (192) con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior (262) (Fig. 10 y Col. 8, líneas 55 a 59).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan el producto, un segmento de revestimiento de pozo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el miembro de revestimiento de D1 consiste en que el segmento de revestimiento tiene medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior y, donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el segmento de revestimiento de D2 consiste en que el miembro interno tiene una pluralidad de aberturas dispuestas alrededor de la periferia del mismo y, donde el espacio intersticial generado es adaptado para ser llenado con un catalizador.

El efecto que logra el incluir “medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior y, donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior”, es que proporcionan un aseguramiento entre los elementos de revestimiento interior y exterior de manera concéntrica, para que de manera simultánea se facilite un grado de libertad a nivel longitudinal, debido al incremento de la expansión térmica del revestimiento interno por el aumento de temperatura, manteniendo así el catalizador en el espacio intersticial generado por los mismos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “ ¿Cómo modificar el segmento de revestimiento conocido en D1 para proporcionar un aseguramiento entre los elementos de revestimiento interior y exterior

ubicados de manera concéntrica, para que de manera simultánea se facilite un grado de libertad a nivel longitudinal, con el fin de contrarrestar el incremento de la expansión térmica del revestimiento interno originado por el aumento de temperatura, manteniendo a la vez el catalizador en el espacio intersticial generado por los mismos y hacerlo más eficiente?”.

Sin embargo, la utilización de medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior y, donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un segmento de revestimiento (Fig. 10 y 11), para un eje de perforación flexible en la extracción de petróleo (Col. 1 y 2) donde el segmento de revestimiento (262, 230 y 192, 238) tiene medios de acople (232, 276) que acoplan dicho miembro de revestimiento interior (238) con dicho miembro de revestimiento exterior (230) (Fig. 10) y, en donde dichos medio de acople (276) que acoplan dicho miembro de revestimiento interior (192) a dicho miembro de revestimiento exterior (262) incluyen medios (276) para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior (262) (Fig. 10 y Col. 8, líneas 55 a 59).

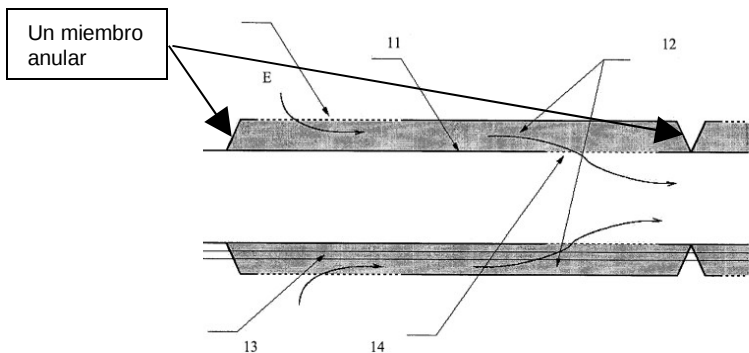
En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría los *“medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior y, donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior”* del documento D2 en el segmento de revestimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Catalizadores peletizados y/o catalizadores granulados (Reiv. 4) y el tamaño granular es definido para el filtrado efectivo del crudo (Pág. 6, líneas 20 a 28).
- Reivindicación 3: El segmento de revestimiento de pozo (Fig. 1), comprende un catalizador de refinación crudo (2) (Pág. 6, líneas 20 a 28).
- Reivindicación 4: El catalizador de refinación (2) es del tipo de hidrodesulfuración (Pág. 2, líneas 15 a 19).
- Reivindicación 5: las aberturas tanto en el miembro exterior como en el interior se ubican próximas a los extremos mutuamente opuestos (Figs. 1 a 3), donde el segmento de revestimiento de pozo está adaptado mediante las aberturas de la malla (15) en el miembro exterior (3) para permitir que el hidrocarburo entre en el espacio intersticial generado y viaje longitudinalmente a través del segmento de revestimiento de pozo y pase posteriormente dentro del miembro interior (1) a través de las aberturas (14) en dicho miembro interior para ser recolectado (Figs. 1 a 3 y Pág. 8, líneas 1 a 19).
- Reivindicación 6: el segmento de revestimiento de pozo está adaptado mediante las aberturas de la malla (15) en el miembro exterior (3) para permitir que el hidrocarburo

entre en el espacio intersticial generado y viaje radialmente hacia el interior dentro de dicho espacio intersticial a través del segmento de revestimiento de pozo y pase posteriormente dentro del miembro interior (1) a través de las aberturas (14) en dicho miembro interior para ser recolectado (Figs. 1 a 3 y Pág. 8, líneas 1 a 19).

- Reivindicación 13: Un miembro anular que encierra los pellets de catalizador (2, 12) (Fig. 2).



De la misma manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

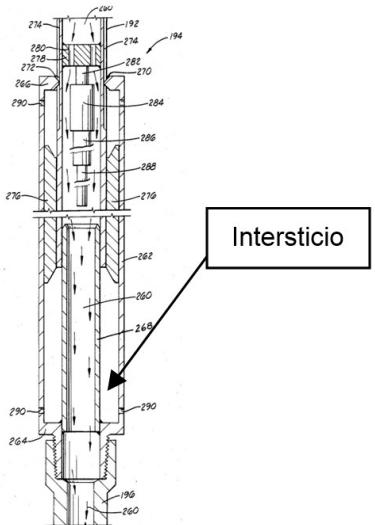
- Reivindicación 7 a 9: miembros exteriores e interiores (238, 226) con primer y segundo extremos opuestos adaptados mediante segmentos de rosca (236, 246) para ser acoplados entre sí (Figs. 10 y 11).
- Reivindicación 12: al menos un anillo de sello soldado (232, 276) a por lo menos uno de dichos miembros interior y exterior (Col. 8, líneas 55 a 59 y Figs. 10 y 11).
- Reivindicación 14 y 15: medios que acoplan (276) dicho miembro de revestimiento interior (192) con dicho miembro de revestimiento exterior (262) comprenden un primer miembro de anillo (equivalente al elemento 276) unido de manera fija a dicho miembro de revestimiento exterior (262), y ponen en contacto dicho miembro de revestimiento interior (192) o exterior (262) en un ajuste deslizable (Fig. 10 y Col. 8, líneas 55 a 59).

De lo anterior se concluye que las reivindicaciones 2 a 9, 12, 14 y 15, no cumplen con el requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 10 consiste en: “*Un proceso in situ mejorado para la refinación de hidrocarburos al recolectar dichos hidrocarburos de una reserva subterránea de hidrocarburos...*” (Ver páginas 12 y 13 del radicado No 11-058055-00004-0000).

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

Características esenciales	D1	D2
Perforar al menos un pozo de producción que tiene una extremidad sustancialmente horizontal y un pozo de producción sustancialmente vertical conectado a este, en donde la extremidad sustancialmente horizontal tiene una porción de talón en la vecindad de su conexión con el	Perforar al menos un pozo de producción (Pág. 4, líneas 4 y 5) que tiene una extremidad sustancialmente horizontal y un pozo de producción sustancialmente vertical conectado a este (Fig. 4), en donde la extremidad sustancialmente horizontal tiene una porción de talón (24)	Perforar al menos un pozo de producción (300) que tiene una extremidad sustancialmente horizontal (18) y un pozo de producción sustancialmente vertical (12) conectado a este, en donde la extremidad sustancialmente horizontal (18) tiene una porción de talón (34) en la vecindad de su conexión

pozo de producción vertical y una porción punta en el extremo opuesto de la extremidad horizontal, estando dicha extremidad horizontal de dicho pozo de producción ubicada en una parte inferior de dicha reserva de hidrocarburos	en la vecindad de su conexión con el pozo de producción vertical y una porción punta en el extremo opuesto de la extremidad horizontal, estando dicha extremidad horizontal de dicho pozo de producción ubicada en una parte inferior de dicha reserva de hidrocarburos (Fig. 4 y Pág. 14, Párr. 5 a Pág. 15).	con el pozo de producción vertical (12) y una porción punta en el extremo opuesto de la extremidad horizontal (18) (Fig. 1), estando dicha extremidad horizontal (18) de dicho pozo de producción ubicada en una parte inferior de dicha reserva de hidrocarburos (Fig. 1, y Col. 9, líneas 16 a 36)
Acoplar conjuntamente una pluralidad de segmentos de revestimiento de pozo alargados, cada uno acoplado entre sí de manera fluida para formar un revestimiento de pozo horizontal, comprendiendo cada uno de dichos miembros de revestimiento de pozo:	No se menciona	Acoplar conjuntamente una pluralidad de segmentos de revestimiento (262 y 230; 268 y 238) de pozo alargados, cada uno acoplado entre sí (mediante segmentos de rosca (236, 246), Figs. 10 y 11) de manera fluida para formar un revestimiento de pozo horizontal, comprendiendo cada uno de dichos miembros de revestimiento de pozo:
Un miembro exterior alargado sustancialmente hueco, que tiene un eje longitudinal y posee una pluralidad de aberturas en por lo menos una porción de una periferia del mismo.	Un miembro exterior alargado o camisa externa (3) alargada sustancialmente hueca, que tiene un eje longitudinal (característica propia de un elemento cilíndrico) y posee una pluralidad de aberturas en por lo menos una porción de una periferia del mismo (Fig. 1; Pág. 6, línea 11 y Reiv. 2).	Un miembro exterior alargado (262 y 230) alargado sustancialmente hueco, que tiene un eje longitudinal (Característica propia de un elemento cilíndrico) y posee una pluralidad de aberturas (290) en por lo menos una porción de una periferia del mismo (Fig. 11).
Un miembro interior alargado sustancialmente hueco, dispuesto de manera concéntrica dentro de un interior de dicho miembro exterior a lo largo de dicho eje longitudinal del mismo para formar un espacio intersticial entre dicho miembro interior y dicho miembro exterior.	Un miembro interior (1) alargado sustancialmente hueco, dispuesto de manera concéntrica (Pág. 3, líneas 9 a 11) dentro de un interior de dicho miembro exterior (3) a lo largo de dicho eje longitudinal del mismo (característica propia de elementos cilíndricos) para formar un espacio intersticial (E) entre dicho miembro interior (1) y dicho miembro exterior (3).	Un miembro de interior (268 y 238) alargado sustancialmente hueco, dispuesto de manera concéntrica (resumen) dentro de un interior de dicho miembro exterior (262 y 230) a lo largo de dicho eje longitudinal del mismo para formar un espacio intersticial entre dicho miembro interior (192 y 238) y dicho miembro exterior (262 y 230) (Fig. 11). 

Teniendo el miembro interno una pluralidad de aberturas dispuestas alrededor de la periferia del mismo.	Teniendo de igual manera el miembro interno, una pluralidad de aberturas dispuestas alrededor de la periferia del mismo (Fig. 1; Pág. 6, línea 9 y Reiv. 2).	No se menciona
Estando dicho espacio intersticial lleno con un catalizador para refinar y mejorar la fluidez de dicho hidrocarburo cuando dicho hidrocarburo fluye a través de dicho pasaje intersticial y, posteriormente, en dicho miembro interior a través de dichas aberturas allí.	Estando dicho espacio intersticial (E) llenado con un catalizador (2, 12) (Pág. 6, líneas 10 y 20 a 28).	No se menciona
Teniendo dicho segmento de revestimiento medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior.	No se menciona	Teniendo dicho segmento de revestimiento (262, 230 y 192, 238) medios de acople (232, 276) que acoplan dicho miembro de revestimiento interior (238) con dicho miembro de revestimiento exterior (230) (Fig. 10).
En donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior.	No se menciona	En donde dichos medio de acople (276) que acoplan dicho miembro de revestimiento interior (192) a dicho miembro de revestimiento exterior (262) incluyen medios (276 que sirve de medios de aseguramiento con ajuste deslizable) para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior (192) con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior (262) (Fig. 10 y Col. 8, líneas 55 a 59).
Insertar dichos segmentos de revestimiento de pozo acoplados, conjuntamente dentro de dicho pozo de perforación horizontal.	No se menciona	Insertar dichos segmentos de revestimiento de pozo (las bobinas) acoplados conjuntamente (Reivs. 1 a 4) dentro de dicho pozo de perforación horizontal (18) (Fig. 1).
Calentar dicha formación de hidrocarburos.	Calentar dicha formación de hidrocarburos (Reivs. 10, 11 y 14).	No se menciona
Recuperar hidrocarburos refinados que fluyen hacia adentro de dicho miembro de revestimiento interior dentro de dicho revestimiento de pozo horizontal.	Recuperar hidrocarburos refinados que fluyen hacia adentro de dicho miembro de revestimiento interior dentro de dicho revestimiento de pozo horizontal (mediante el sistema de bombeo 28, Reiv. 12).	Recuperar hidrocarburos refinados que fluyen hacia adentro de dicho miembro de revestimiento interior dentro de dicho revestimiento de pozo horizontal (Fig. 12).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulgan el proceso *in situ* mejorado para la refinación de hidrocarburos.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el proceso de D1 consiste en la etapa de acoplar conjuntamente una pluralidad de segmentos de revestimiento de pozo alargados, cada uno acoplado entre sí de manera fluida para formar un revestimiento de pozo horizontal, la presencia en el segmento de revestimiento de medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior y, donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior e, Insertar dichos segmentos de revestimiento de pozo acoplados, conjuntamente dentro de dicho pozo de perforación horizontal.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el segmento de revestimiento de D2 consiste en que el miembro interno tiene una pluralidad de aberturas dispuestas alrededor de la periferia del mismo, sumado a que el espacio intersticial generado es adaptado para ser llenado con un catalizador y la etapa de calentar una formación de hidrocarburos.

El efecto que logra el incluir *“la etapa de acoplar conjuntamente una pluralidad de segmentos de revestimiento de pozo alargados, cada uno acoplado entre sí de manera fluida para formar un revestimiento de pozo horizontal, la presencia en el segmento de revestimiento de medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior y, donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior e, Insertar dichos segmentos de revestimiento de pozo acoplados, conjuntamente dentro de dicho pozo de perforación horizontal”*, es que proporciona un proceso donde se puede admitir un volumen mayor de hidrocarburo garantizando, de manera simultánea, el aseguramiento entre los elementos de revestimiento interior y exterior de manera concéntrica del segmento de revestimiento, para que de manera simultánea se facilite un grado de libertad a nivel longitudinal, debido al incremento de la expansión térmica del revestimiento interno por el aumento de temperatura, manteniendo así el catalizador en el espacio intersticial generado por los mismos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “ ¿Cómo modificar el segmento de revestimiento conocido en D1 para proporcionar proceso donde se puede admitir un volumen mayor de hidrocarburo, para que se garantice de manera simultánea, un aseguramiento entre los elementos de revestimiento interior y exterior ubicados de manera concéntrica, donde de manera simultánea se facilite un grado de libertad a nivel longitudinal, con el fin de contrarrestar el incremento de la expansión térmica del revestimiento interno originado por el aumento de temperatura, manteniendo a la vez el catalizador en el espacio intersticial generado por los mismos para hacerlo más eficiente?”.

Sin embargo, la utilización de la etapa de acoplar conjuntamente una pluralidad de segmentos de revestimiento de pozo alargados, cada uno acoplado entre sí de manera fluida para formar un revestimiento de pozo horizontal, la presencia en el segmento de revestimiento de medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior y, donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior e, Insertar dichos segmentos de revestimiento de pozo acoplados, conjuntamente dentro de dicho pozo de perforación horizontal, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a acoplar conjuntamente una pluralidad de segmentos de

revestimiento (262 y 230; 268 y 238) de pozo alargados, cada uno acoplado entre sí (mediante segmentos de rosca (236, 246), Figs. 10 y 11) de manera fluida para formar un revestimiento de pozo horizontal, teniendo el segmento de revestimiento (262, 230 y 192, 238) medios de acople (232, 276) que acoplan dicho miembro de revestimiento interior (238) con dicho miembro de revestimiento exterior (230) (Fig. 10). En donde dichos medio de acople (276) que acoplan dicho miembro de revestimiento interior (192) a dicho miembro de revestimiento exterior (262) incluyen medios (276 que sirven de medios de aseguramiento con ajuste deslizante) para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior (192) con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior (262) (Fig. 10 y Col. 8, líneas 55 a 59) e insertar dichos segmentos de revestimiento de pozo (las bobinas o miembros de revestimiento) acoplados conjuntamente (Reivs. 1 a 4) dentro de dicho pozo de perforación horizontal (18) (Fig. 1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría “la etapa de acoplar conjuntamente una pluralidad de segmentos de revestimiento de pozo alargados, cada uno acoplado entre sí de manera fluida para formar un revestimiento de pozo horizontal, la presencia en el segmento de revestimiento de medios de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior con dicho miembro de revestimiento exterior y, donde dichos medio de acople que acoplan dicho miembro de revestimiento interior a dicho miembro de revestimiento exterior incluyen medios para permitir el movimiento deslizable longitudinal de dicho miembro de revestimiento interior con respecto a dicho miembro de revestimiento exterior e, Insertar dichos segmentos de revestimiento de pozo acoplados, conjuntamente dentro de dicho pozo de perforación horizontal” del documento D2 en el proceso divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de la reivindicación dependiente así:

- Reivindicación 11: etapa de perforar por lo menos un pozo (Pág. 4, líneas 4 y 5), inyectar un gas oxidante (inyección de vapor: Pág. 17, numerales 1 y 2) y donde al calentarse la formación que contiene hidrocarburos comprende iniciar una combustión (Reiv. 20).

De lo anterior se concluye que las reivindicaciones 10 y 11 no cumplen con el requisito de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	FR2906561	1 a 15	Nivel inventivo
D2	US4658916	1 a 15	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 2013-07-30

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Rachid Ponce Vergel
Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar