

Respuesta a Requerimientos

1	Datos del Solicitante			
Nombre:	IOR CANADA LTD.	Dirección Electrónica:	notificacionespatentes@lloredacamacho.com	
Dirección:	4807 - 32 Street SE, Unit 24, Calgary, Alberta T2B 2X3, Canadá.	Domicilio/País de constitución:	CANADA - ALBERTA - CALGARY	
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 1041435-				
2	Dato de la Creación			
Identificación de la Creación	No. de Certificado	Vigencia	No. de Expediente	Tipo Trámite

MÉTODO PARA PRODUCIR PETRÓLEO DE FRACTURAS INDUCIDAS USANDO UN POZO ÚNICO Y TUBERÍA DE CANAL MÚLTIPLE		000000		15312593	PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II
3	Texto de la Comunicación	Respuesta al Auto dictado por la Dirección de Nuevas Creaciones mediante notificación por fijación en lista de Febrero 16, 2016, correspondiente al Oficio 1158 (Ver Anexos).			
4	Anexos				
☒ Anexos					

REIVINDICACIONES

1. Un método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo, dicho método caracterizado por comprender las etapas de:
 - (i). perforar un pozo horizontal en dicho depósito petrolífero;
 - (ii). crear una pluralidad de fracturas hidráulicas espaciadas que se extienden radialmente hacia afuera de dicho pozo horizontal y espaciadas lateralmente a lo largo de una longitud de dicho pozo horizontal, en donde dichas fracturas hidráulicas están en comunicación de fluido con un interior de dicho pozo horizontal;
 - (iii). insertar una tubería de canal múltiple que tiene una pluralidad de canales discretos individuales que se extiende en la misma sustancialmente a lo largo de una longitud de dicha tubería y que tiene al menos un elemento empacador situado a lo largo de una longitud de la misma, en dicho pozo horizontal, en donde dichos canales discretos comprenden al menos un canal de inyección de fluido y un canal de recuperación de hidrocarburos separado;
 - (iv). situar dicho al menos un elemento empacador en dicha tubería entre un par adyacente de dichas fracturas hidráulicas que se extienden radialmente hacia afuera de dicho pozo horizontal, y prevenir la comunicación de fluido entre dichas fracturas hidráulicas adyacentes a través de dicho pozo mediante el despliegue de dicho elemento empacador en la manera anterior;
 - (v). inyectar un fluido de inyección en dicho depósito a través de dicho canal de inyección de fluido en dicha tubería de canal múltiple, y fluir dicho fluido de inyección al interior de una de dicho par de fracturas hidráulicas adyacentes a través de una apertura en dicho canal de inyección de fluido; y

(vi). recuperar hidrocarburos que drenan al otro de dicho par de fracturas hidráulicas adyacentes y después a dicho canal de recuperación de hidrocarburos a través de una abertura adicional situada en dicho canal de recuperación de hidrocarburos.

2. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha tubería de canal múltiple comprende además un canal de activación de empacador y dicho elemento empacador comprende al menos un empacador accionado hidráulicamente situado a lo largo de dicha tubería de canal múltiple, dicho método caracterizado además porque comprende:

- antes de, o en el momento de, la inyección de dicho fluido de inyección en dicho canal de inyección de fluido, suministrar dicho fluido de inyección u otro fluido a dicho canal de activación de empacador y accionar dicho al menos un empacador hidráulico para aislar, dentro de dicho pozo, dicho fluido de inyección que fluye desde dicho canal de inyección de fluido a través de dicha abertura en este de dichos hidrocarburos que fluyen hacia dicho pozo y hacia dicha abertura adicional en dicho canal de recuperación de hidrocarburos.

3. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en el que dicho pozo es un pozo de hoyo abierto, y dicha tubería de canal múltiple tiene además un canal de aislamiento para transportar un fluido de aislamiento en este, en donde dicho método se caracteriza además por las etapas adicionales de:

crear, usando un par de dichos elementos empacadores sobre dicha tubería, un área aislada entre dicho par de fracturas hidráulicas; y

antes de, o en el momento de inyectar dicho fluido de inyección en dicho canal de inyección de fluido, suministrar dicho fluido de aislamiento a dicho canal de aislamiento y dentro de dicha zona aislada, y evitar con ello que dicho fluido de inyección que ha sido inyectado en dicho depósito fluya de vuelta al interior de dicho pozo en la ubicación de dicha zona aislada en dicho pozo.

4. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 1, dicho método caracterizado además porque comprende las etapas adicionales de:

re-posicionar dicha tubería y dicho elemento empacador entre otro par adyacente de fracturas hidráulicas adyacentes;

prevenir la comunicación de fluido entre dicho otro par de dichas fracturas hidráulicas a través de dicho pozo mediante el despliegue de dicho elemento empacador;

inyectar dicho fluido de inyección en una de dichas otro par de fracturas hidráulicas adyacentes a través de dicho canal de inyección de fluido en dicha tubería de canal múltiple; y

recuperar hidrocarburos de dicho depósito que drenan en otro de dicho otro par adyacente de fracturas hidráulicas, a través de dicho canal de recuperación de hidrocarburos en dicha tubería de canal múltiple.

5. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo, subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 1, dicho método caracterizado además porque comprende las etapas adicionales de:

- al crear dicha pluralidad de fracturas hidráulicas, crear una pluralidad de fracturas de inyección de fluido alternativamente espaciadas a lo largo de dicho pozo con un número correspondiente de fracturas de recuperación de hidrocarburos, estando dichas fracturas de recuperación hidráulicas cada una en comunicación de fluido con dicho pozo;

- dichas etapas de situar dicho al menos un elemento empacador sobre dicha tubería de canal múltiple en dicho pozo que comprende la etapa de situar una pluralidad de elementos empacadores espaciados separados a lo largo de una longitud de dicha tubería de canal múltiple, de modo que dichos elementos empacadores situados sobre dicha tubería de canal múltiple al ser colocados en dicho pozo son situados respectivamente entre cada una de dichas fracturas

de inyección de fluido y fracturas de recuperación de hidrocarburos alternativamente espaciadas, y prevenir a través de dichos elementos empacadores cualquier comunicación de fluido entre dichas fracturas de inyección de fluido y fracturas de recuperación de hidrocarburos alternativamente espaciadas;

- dicha etapa de inyectar dicho fluido de inyección dentro de dicho depósito que comprende la etapa de inyectar dicho fluido de inyección dentro de cada una de dichas fracturas de inyección de fluido a través de dicho canal de inyección de fluido en dicha tubería de canal múltiple, dicho canal de inyección de fluido tiene primeras aberturas a lo largo del mismo en comunicación de fluido con dichas fracturas de inyección de fluido; y

- dicha etapa de recuperar hidrocarburos de dicho depósito los cuales drenan hacia dichas fracturas hidráulicas que comprende la etapa de recuperar hidrocarburos que drenan a través de dichas fracturas de recuperación de hidrocarburos en dicho canal de recuperación de hidrocarburos separado en dicha tubería de canal múltiple a través de aberturas en dicho canal de recuperación de hidrocarburos espaciado a lo largo de dicho canal de recuperación de hidrocarburos, y producirlos hacia la superficie.

6. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 5, dicho método caracterizado además porque comprende las etapas adicionales en donde:

- (i) dicha etapa de perforar dicho pozo horizontal comprende perforar dicho pozo horizontal en una parte sustancialmente inferior de dicho depósito;
- (ii) insertar un revestimiento en dicho pozo, en donde dicho revestimiento está perforado en intervalos específicos que corresponden a una ubicación de dichas fracturas hidráulicas espaciadas a lo largo de dicho pozo, o perforar dicho revestimiento y formar dichas fracturas de inyección de fluido y fracturas de recuperación de hidrocarburos alternativamente espaciadas a lo largo de dicho pozo en dichas perforaciones sobre dicho revestimiento;

- (iii) dicha etapa de insertar dicha tubería de canal múltiple en dicho pozo comprende insertar dicha tubería de canal múltiple en dicho revestimiento de modo que los elementos empacadores sobre dicha tubería de canal múltiple están espaciadas en lados opuestos de cada una de dichas fracturas hidráulicas a lo largo de dicho pozo;
 - (iv) dicha etapa de inyectar dicho fluido de inyección dentro de dicho depósito comprende inyectar a través de cada una de dichas fracturas de inyección de fluido y a través de dicho canal de inyección de fluido dentro de las regiones dentro de dicho pozo donde dichos elementos empacadores están posicionados en dicho revestimiento en lados opuestos de las perforaciones en este que están en comunicación fluida con dichas fracturas de inyección de fluido y dicho canal de inyección de fluido a través de dichas aperturas en este que están espaciadas a lo largo de dicho canal de inyección de fluido; y
 - (v) dicha etapa de recuperar hidrocarburos que drenan en dichas fracturas recuperación de hidrocarburos a través de dicho canal de recuperación de hidrocarburos separado en dicha tubería de canal múltiple que comprende situar dichas aberturas en dicho canal de recuperación de hidrocarburos en ubicaciones espaciadas alternadas de dichas perforaciones en dicho revestimiento.
7. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 5 o 6, en donde dicha tubería de canal múltiple comprende además un canal de activación de empacador y dichos elementos empacadores comprenden empacadores accionados hidráulicamente, dicho método caracterizado porque comprende además:
- antes de, o en el momento de, la inyección de dicho fluido en dicho canal de inyección de fluido, suministrar un fluido de accionamiento de empacador a dicho canal de activación de empacador y accionar dichos empacadores hidráulicos y causar que dichos empacadores impidan la comunicación de fluido entre las fracturas de inyección de fluido y las fracturas de recuperación de hidrocarburos adyacentes a través de dicho pozo.

8. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 4, en donde un par de dichos elementos empacadores sobre dicha tubería crean en dicho pozo un área aislada entre dicho par de fracturas hidráulicas, comprendiendo además dicha tubería de canal múltiple un canal de aislamiento para el suministro de un fluido aislante a lo largo de dicho canal de aislamiento; dicho método caracterizado además porque comprende la etapa de:

- antes de, o al momento de inyectar dicho fluido en dicho canal de inyección de fluido, suministrar dicho fluido aislante a dicho canal de aislamiento y dentro de dicha área aislada para evitar de ese modo que dicho fluido que ha sido inyectado en dicho depósito fluya de vuelta al interior de dicho pozo en el lugar de dicha zona aislada en dicho pozo.

9. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, caracterizado por la etapa de:

crear dicha abertura o aberturas en dicho canal de inyección de fluido y en dicho canal de recuperación de hidrocarburos en la superficie y antes de la inserción de dicha tubería de canal múltiple en dicho pozo.

10. El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo, como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por la etapa de:

mover dicho elemento empacador sobre dicha tubería de canal múltiple con el fin de localizar secuencialmente dicho elemento empacador entre pares de fracturas hidráulicas adicionales, y repetir el proceso de la reivindicación 1 mediante la realización de la inyección de fluido de dicho fluido de inyección dentro de una primera de dichas fracturas hidráulicas y recuperar hidrocarburos que drenan desde el otro de dicho par de fracturas hidráulicas dentro de dicho canal de recuperación de hidrocarburos, y repetir el proceso antes mencionado para todos los pares de fracturas hidráulicas restantes a lo largo de dicho pozo hasta que el depósito ha sido barrido de hidrocarburos mediante dicho proceso antes mencionado.

- 11.** El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 4 o 5, caracterizado además por la etapa de:

barrer el depósito de hidrocarburos simultáneamente mediante la inyección de dicho fluido de inyección dentro de dicho canal de inyección de fluido y recuperar dichos hidrocarburos a partir de fracturas espaciadas alternadas mediante dicho canal de recuperación de hidrocarburos.

- 12.** El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, caracterizado por usar agua, un gas no combustible, o un líquido viscoso como fluido de inyección.

- 13.** El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 3 o 8, caracterizado por seleccionar dichos fluidos de aislamiento entre el grupo de fluidos de aislamiento que comprenden agua, aceite, vapor, un gas no combustible, y un gas oxidante.

- 14.** El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo como se reivindica en la reivindicación 12, que comprende además la etapa de seleccionar un aceite o un gas que es inmiscible o miscible en aceite como dicho fluido de inyección.

Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 444

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: PI.-**IOR CANADA LTD.**-Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "**MÉTODO PARA PRODUCIR PETRÓLEO DE FRACTURAS INDUCIDAS USANDO UN POZO ÚNICO Y TUBERÍA DE CANAL MÚLTIPLE**".-Clase **E21B 43/26**.-Expediente número **15-312.593**.-

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho mediante notificación por fijación en lista de Febrero 16, 2016.

2. Con el fin de dar respuesta al **Oficio No. 1158** emitido por la Dirección de Nuevas Creaciones, a continuación me permito presentar los siguientes comentarios en relación con los requerimientos y objeciones formuladas por ese Despacho:

3. **REIVINDICACIONES.**

3.1. **Modificaciones al capítulo reivindicatorio.**

En primer lugar, me permito manifestar que es deseo del solicitante presentar un **capítulo reivindicatorio modificado**, que reemplaza al originalmente presentado, con el propósito de superar las objeciones presentadas por ese Despacho en el Oficio arriba mencionado.

En conexión con el mencionado **capítulo reivindicatorio modificado**, me permito resaltar que éste no constituye de ninguna manera una ampliación al alcance de la solicitud tal como fue originalmente presentada, toda vez que define de manera más precisa el método para producir petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple objeto de la presente invención, de acuerdo con las enseñanzas del capítulo descriptivo. Dichas modificaciones se exponen a continuación:

- ✓ **Nuevas reivindicaciones 1 a 14:** corresponden a las reivindicaciones 1 a 14 del capítulo reivindicatorio originalmente presentado, cuya redacción fue modificada con el fin de mejorar su claridad y concisión, teniendo en cuenta las objeciones y sugerencias planteadas por el Señor Examinador en el Oficio arriba mencionado. Como parte las modificaciones, las reivindicaciones 5 y 6 del capítulo reivindicatorio originalmente presentado fueron modificadas para depender de la reivindicación independiente 1.

De esta forma, **el capítulo reivindicatorio modificado queda constituido por 14 reivindicaciones**, las cuales se refieren de manera más clara y concisa a las características técnicas esenciales del método para producir petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple, que es objeto de la presente solicitud, y que cuenta con pleno sustento en las enseñanzas de la descripción.

3.2. Claridad y concisión del capítulo reivindicatorio.

Ahora bien, frente a las objeciones de claridad y concisión planteadas por ese Despacho, me permito señalar lo siguiente:

En primer lugar, el Señor Examinador indica que las reivindicaciones 1 a 3, 5 a 8 originalmente presentadas incluyen expresiones que: *«(...) corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre las diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención (...)»*.

Frente a lo anterior, me permito resaltar que las expresiones objetadas por el Señor Examinador por ser características funcionales fueron modificadas o eliminadas de dichas reivindicaciones como uno de los objetivos de la reforma de la redacción de las reivindicaciones originalmente presentadas, a fin de mejorar la definición de las características técnicas esenciales de la invención.

Por otro lado, en relación con lo mencionado por el Señor Examinador en cuanto a que: *«En la reivindicación 2 se divulga "...en donde dicha tubería de canal múltiple comprende además un canal de activación de empacador y dicho empacador comprende al menos un empacador accionado hidráulicamente situado a lo largo de dicha tubería", lo cual hace parte de las características técnicas de un dispositivo y no a una serie de etapas o pasos del método reivindicado»*, me permito, en primer lugar, citar la *«Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad»* de la Superintendencia de Industria y Comercio, numeral 2.6.4.2, en donde se menciona que: *«(...) una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger»*.

Es así como, teniendo en cuenta lo anterior, me permito destacar que en vista de: (i) la modificación de la reivindicación 1 originalmente presentada, y (ii) la dependencia de la reivindicación 2 objetada de la reivindicación 1, el enunciado señalado por el Señor Examinador de ninguna manera hace parte de las características técnicas de un dispositivo sino a características adicionales del método reclamado en la reivindicación 1 las cuales limitan el objeto a proteger, es decir, dicho enunciado se refiere a características particulares de determinados elementos que hacen parte del método adecuadamente reclamado en la nueva reivindicación 1.

Adicionalmente, el Señor Examinador asegura que: *«Las expresiones "...gas no combustible", "...líquido viscoso" en la reivindicación 12; "...gas no combustible", "...gas oxidante" en la reivindicación 13; "...gas que es inmiscible o miscible en aceite", sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, por lo tanto, no son claras ya que no definen la materia a proteger».*

Con respecto a la anterior observación, me permito indicar que la redacción de las reivindicaciones 12 y 13 originalmente presentadas fue modificada a fin de precisar lo que comprenden las expresiones objetadas por el Señor Examinador.

Por otra parte, con respecto a lo señalado por el Señor Examinador en cuanto a que: *«La materia objeto de las reivindicaciones 9 a 12 no se encuentra caracterizada por una serie de pasos o etapas vinculadas a la transformación de un artículo en particular a un estado u objeto diferente»*, me permito expresar que dichas reivindicaciones fueron modificadas para referirse adecuadamente al método objeto de la presente invención, adecuándose como etapas vinculadas al mismo.

Por último, el Señor Examinador comenta que: *«Las expresiones: "...utilizar dicho empacador en dicha tubería" en la reivindicación 1; "...utilizar dicho empacador en dicha tubería..." en la reivindicación 4 indican el uso que se le puede dar al objeto reivindicado».*

A este respecto, me permito manifestar que dichas expresiones en las reivindicaciones 1 y 4 originalmente presentadas fueron modificadas para hacer parte de las características técnicas del método reclamado y no hacer referencia al «uso» como lo afirma el Señor Examinador.

Por lo anterior, me permito manifestar que el capítulo reivindicatorio modificado adjunto a este memorial es totalmente claro y conciso al reclamar la invención en cuestión, y se encuentra debidamente soportado por las enseñanzas de la descripción, cumpliendo así a cabalidad con lo estipulado por el Artículo 30 de la Decisión Andina 486/2000.

4. Anexo al presente memorial, me permito presentar copia de las páginas **21 a 27** que corresponden al nuevo capítulo reivindicatorio, el cual está conformado por **14 reivindicaciones** y que reemplaza al originalmente presentado ante ese Despacho.

5. Mi dirección es Calle 72 No. 5-83, Piso 6º, Bogotá D.C., Colombia.

Señor Superintendente,



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. 53.215