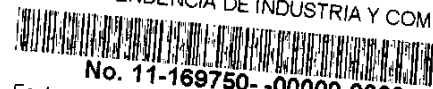


SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169750-00000-0000

Fecha: 2011-12-09 16:08:40

Tra. 2 PATENTES

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve. 1 REGDEPOSITO

Folios: 110

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE

54. TITULO PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

INTEVEP, S.A.

71. SOLICITANTE _____

CARACAS, VENEZUELA

DOMICILIO _____

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D.C. _____

**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169750- -00000-0000

Fecha: 2011-12-09 16:08:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 110

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.

2

SOLICITANTE

Nombre: INTEVEP, S.A.

Dirección: Apartado 76343, Caracas 1010A,
Venezuela

Nacionalidad o Domicilio: Venezuela

Lugar de Constitución: Venezuela

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Calle 70A #4 - 41, Bogotá, Colombia.

Teléfono: 744-2200

Fax: 742-2200

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número 80.410.337 TP 57492

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de
Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de radicación (del poder). _____

4

INVENTOR (ES)
(72)Nombre(s): Pablo Manrique; Ubaldo Salazar; Daniel Cortes; Frances Sanchez;
Xenia SuzzariniDirección(es): Av. Lecuna, Edificio Caroata, apartamento 10-C, Parque Central,
Caracas, Venezuela; Calle Boyaca entre Calle Paraíso y Guasco, Casa #03, Valle
de la Pascua, Estado Guarico, Venezuela; Av. Principal Los Rastrojos,
Residencias Las Carolinas, Bloque C, piso #3, apartamento C-3-4, Cabudare,
Estado Lara, Venezuela; Av. Victor Baptista, casa 2-25, Los Teques, Estado
Miranda, Venezuela; El Solar de la Quinta, Edif. 1, piso #2, apartamento 1A-21,
Los Teques, Estado Miranda, Venezuela; respectivamente.

Nacionalidad o Domicilio: Venezuela, respectivamente

5 Título (54): FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE
PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO

6 Número de Reivindicaciones 18

7 Clasificación Internacional (51):

8 Prioridad

SI ☒NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

20.12.2010

(31) Número de Solicitud

12/973,022

9 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:



Inmediato



6 meses



12 meses



18 meses

10 Comprobante de pago No. 11-87809; 11-87831; 11-86236; 11-86233; 11-63246 Fecha 01.12.2011

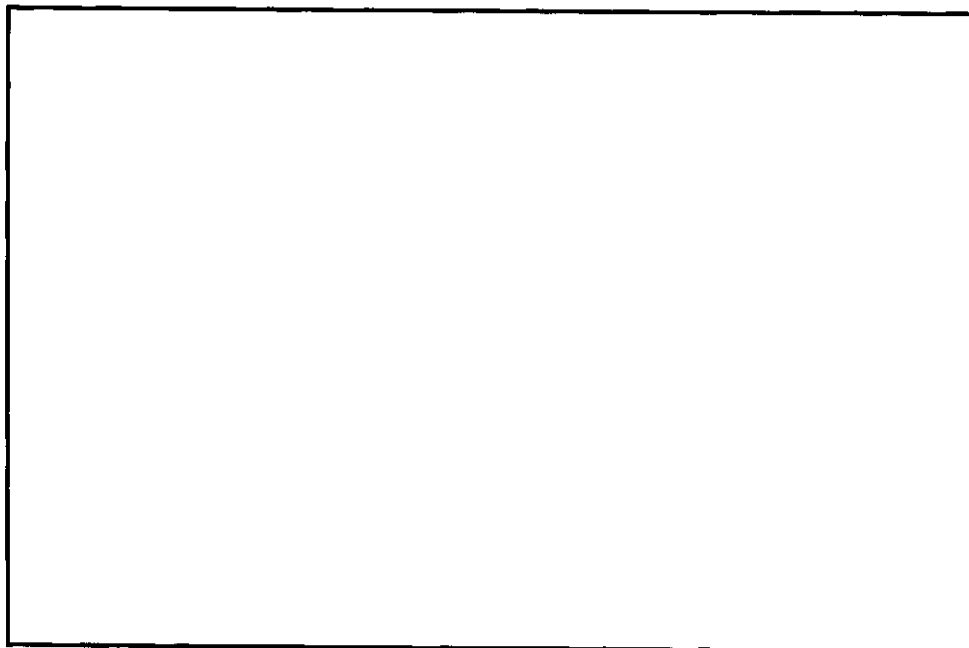
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

11

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 571.000
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no esté inscrita en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☒ Poder, si fuere el caso.
- ☒ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: Comprobante(s) de pago de la tasa por concepto de Reivindicaciones adicionales \$ 216.000 (8*\$27.000).

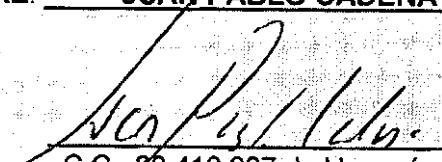
12 FIGURA CARACTERÍSTICA:



13 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA:


 C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0087809

Bogotá D.C., Septiembre 07 de 2011 - 17:00:11

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411762621	07/09/2011	31.119.100.00

*** Conceptos Pagados ***

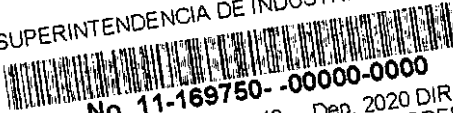
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	7 TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES	571.000.00	571.000.00
			\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169750-00000-0000

Fecha: 2011-12-09 16:08:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 110

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.slc.gov.co e-mail: info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Septiembre 7 de 2011 - 17:00:19

As. 118.360

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0087831

Bogotá D.C., Septiembre 07 de 2011 - 17:00:11

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411762621	07/09/2011	31.119.100.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES	162.000.00	162.000.00
				\$162.000.00

SON: **CIENTO SESENTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169750-00000-0000

Fecha: 2011-12-09 16:08:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 110

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Septiembre 7 de 2011 - 17:00:20

As. 118.360 5.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0086236

Bogotá D.C., Septiembre 05 de 2011 - 08:04:49

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391971650	01/09/2011	63.528.100.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	135.000.00	135.000.00
				\$135.000.00

SON: **CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169750- 00000-0000

Fecha: 2011-12-09 16:08:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 110

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Septiembre 5 de 2011 - 08:05:12

As. 118.360

6

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-

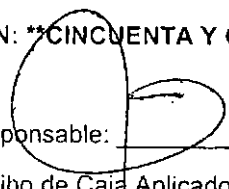
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0086233
		Bogotá D.C., Septiembre 05 de 2011 - 08:04:49

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391971650	01/09/2011	63.528.100.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	54.000.00 54.000.00
			\$54.000.00
			=====

SON: **CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-169750- -00000-0000
Fecha: 2011-12-09 16:08:40 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 110

As. 118.360

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0063246

Bogotá D.C., Junio 30 de 2011 - 08:30:19

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

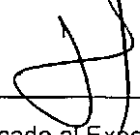
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	430542291	29/06/2011	29.559.200.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169750- -00000-0000

Fecha: 2011-12-09 16:08:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 110

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Junio 30 de 2011 - 08:30:29

FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO

ARTE PREVIO DE LA INVENCION

[0001] La invención se refiere a una formulación y a un método de usar la misma para mejorar la productividad de los pozos en yacimientos de hidrocarburos.

[0002] El mejoramiento de la productividad de pozos de petróleo pesado y extra pesado, tales como los encontrados en la Faja Petrolífera del Río Orinoco en Venezuela, es claramente deseable. Algunos de los yacimientos más grandes de petróleo pesado y extra pesado en el mundo están Venezuela y contienen petróleo con una gravedad API dentro del rango de 6 a 16. Desafortunadamente, la tasa de producción de gran parte de este petróleo es inaceptable.

[0003] Constituye una gran preocupación en la explotación de yacimientos de petróleo pesado y extra pesado aumentar la productividad durante la vida útil del pozo. Con estos pozos, esquemas primarios de producción en frío se abandonan rápidamente a favor de métodos térmicos para mejorar la fluidez del pozo reduciendo la viscosidad del petróleo en el yacimiento. Estos procesos son costosos y producen aún un bajo volumen de producción en términos de recuperación final. Tienen también serios problemas de producción de gases ácidos tales como H_2S y CO_2 , los cuales son muy costosos de tratar. Tales métodos de recuperación térmica producen normalmente una recuperación final de petróleo por debajo de 35-40%.

[0004] Las piedras areniscas de petróleo pesado y extra pesado de la Faja Petrolífera del Río Orinoco venezolana son yacimientos excepcionales. 60% de los yacimientos de este tipo tienen un valor KH/U entre 40 y

cercano a 1.000 en muchos casos. A diferencia de otros yacimientos, sin embargo, el petróleo en los yacimientos de petróleo extra pesado venezolanos es fluido en las condiciones del yacimiento.

[0005] Sin embargo, aún estos pozos tienen una recuperación final mediante producción en frío que es muy baja y, probablemente, en la mayoría de los casos por debajo de tres (3) por ciento del petróleo original en el sitio. Las condiciones de flujo de petróleo en esos yacimientos, incluso con propiedades petrofísicas excelentes, son muy desfavorables al flujo del petróleo. Los componentes del petróleo pesado y extra pesado, particularmente los asfaltenos en forma natural en el petróleo nativo, son capaces, mediante interacciones naturales fluido-roca, de generar una condición humedecida con petróleo en la superficie de los componentes minerales naturales de la piedra arenisca. Esto produce las condiciones más adversas al flujo de petróleo en medios porosos. Ésta es una condición natural humedecida con petróleo de los medios del yacimiento, condición que es completamente diferente, comparada con el daño de la formación en el pozo, resultante de las actividades de perforación o producción, que podrían ocurrir también en el pozo.

[0006] Existe la necesidad de mejoramiento en los índices de producción de pozos que producen de formaciones que contienen pozos de petróleo pesado y extra pesado, particularmente aquellos que contienen asfaltenos y otros hidrocarburos que llevan a ambientes de flujo humedecidos con petróleo.

SUMARIO DE LA INVENCION

[0007] Como una respuesta a los problemas mencionados, especialmente a las condiciones naturales humedecidas con petróleo de la piedra arenisca y la productividad extremadamente baja del pozo y la recuperación del petróleo original en el sitio, la presente invención

proporciona una formulación o fluido de estimulación y un método de utilizar la formulación para mejorar la productividad del pozo en esquemas de producción en frío y también en pozos de producción que emplean métodos térmicos. El resultado se refleja por una mejor velocidad de flujo en el pozo, un abatimiento de menor presión (*a lower pressure drawdown*), y una recuperación mejorada del área de drenaje de la formación.

[0008] De acuerdo con la invención, se provee por lo tanto un método para alterar las condiciones de flujo en un medio poroso que contiene hidrocarburos, método que incluye los pasos de preparar una mezcla de un surfactante, un co-surfactante y un fluido portador de arrastre; transportar la mezcla al medio poroso; y mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua por un período de tiempo suficiente para formar una película de agua en las superficies del medio poroso.

[0009] De acuerdo además con la invención, se provee un método para producir hidrocarburo de una formación subterránea productora de hidrocarburo, método que incluye los pasos de (a) preparar una mezcla de un surfactante, un co-surfactante y un fluido portador de arrastre; (b) transportar la mezcla a la formación; (c) mantener la mezcla en la formación en la presencia de agua por un período de tiempo suficiente para formar una película de agua en las superficies de la formación; (d) producir hidrocarburo a través de las superficies recubiertas con película de agua de la formación; (e) monitorear el flujo durante el paso de producción; y (f) si el flujo disminuye por debajo de una cantidad deseada, repetir los pasos (a) – (e).

[0010] El resultado del tratamiento de la presente invención es una superficie tratada novedosa, que mejora el flujo de hidrocarburos a través de poros definidos por la superficie tratada, y esto comprende un medio poroso que tiene superficies porosas y contiene hidrocarburo pesado, incluyendo

asfalteno, en donde el asfalteno se adhiere a las superficies porosas, y en donde la película de agua se adhiere a las superficies porosas y al asfalteno.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0011] Sigue una descripción detallada de incorporaciones preferidas de la presente invención, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

[0012] Figura 1 ilustra esquemáticamente una superficie tratada de acuerdo con la invención;

[0013] Figura 2 ilustra velocidades de flujo típicas y preferidas del pozo productor de hidrocarburos;

[0014] Figuras 3 y 4 ilustran una placa de vidrio de ensayo, que está humedecida con petróleo en Figura 3, y que se ha tratado de acuerdo con la presente invención en Figura 4;

[0015] Figura 5 muestra que la placa de ensayo está aún humedecida con petróleo después de la limpieza con disolvente;

[0016] Figura 6 ilustra resultados del uso de la presente invención en la forma de caída de presión en un medio poroso antes y después de varios tratamientos de acuerdo con la presente invención; y

[0017] Figura 7 ilustra además una caída de presión en un sistema de ensayo luego de tratamientos iniciales y subsiguientes de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0018] La invención se refiere a una formulación o fluido de estimulación, que tiene una mezcla de surfactante/co-surfactante, y a un método para emplear la misma para tratar superficies de una formación productora de hidrocarburo y, en esa forma, mejorar el flujo de hidrocarburos mediante la misma. Este método se utiliza ventajosamente para alterar las condiciones de flujo en la formación para mejorar la producción de hidrocarburos de formaciones con contenido de hidrocarburos.

[0019] Como ya se mencionó, muchos depósitos importantes de hidrocarburos en el mundo contienen cantidades muy grandes de hidrocarburos bajo condiciones en las que es muy difícil producirlos. Un ejemplo de esto lo constituyen depósitos de hidrocarburos con contenido de alfitenos en la Faja Petrolífera del Río Orinoco de Venezuela. En estas formaciones, que normalmente tienen presiones altas y bajas en el rango de 300-1.500 psi, las fracciones de hidrocarburos pesados contenidos en la formación, especialmente asfaltenos, tienden a adherirse a las superficies porosas del hidrocarburo y crear así un ambiente humedecido con petróleo en el yacimiento. Como se detalló más arriba, este ambiente de flujo humedecido con petróleo no es en absoluto favorable a la producción de esos hidrocarburos de la formación. Además, como se demostrará a continuación, este asfalteno no se elimina fácilmente porque una porción del hidrocarburo se absorbe en la superficie de la roca, humedeciendo con petróleo incluso las superficies limpias y, en consecuencia, haciéndolas desfavorables para un buen flujo de hidrocarburos. De acuerdo con la invención, se forma una película de agua sobre las superficies rocosas y además sobre el hidrocarburo adsorbido químicamente de manera que las superficies, cuando se recubren en esta manera, se humedezcan con agua. Esto incrementa en gran medida la fluidez de los hidrocarburos a través de la formación de roca tratada.

[0020] De acuerdo con la presente invención, la mezcla de surfactante/co-surfactante se usa para formar una película de agua sobre los espacios porosos de la formación, y también sobre los asfaltenos adheridos a las superficies porosas, con el fin de proporcionar una superficie humedecida con agua entre las superficies de flujo definidas por la superficie porosa de la roca y el asfalteno adherido a ella, y el volumen de hidrocarburo en la formación que se pretende producir. Esta película de agua aumenta el flujo de hidrocarburos a través de la formación y, de ese modo, mejora la producción de hidrocarburo de la formación. Durante un período de tiempo, la película de agua se elimina eventualmente por fluidos que fluyen a lo largo de la película, punto en el cual la mezcla de surfactante/co-surfactante de la presente invención puede introducirse nuevamente en la formación productora de hidrocarburo para depositar otra vez una película de agua limpia para uso en el siguiente período de producción.

[0021] De acuerdo con la invención, la mezcla de surfactante/co-surfactante contiene preferiblemente un surfactante, un co-surfactante y un portador de arrastre de fluido, cada uno de los cuales tiene los siguientes constituyentes principales.

[0022] El surfactante se selecciona preferiblemente del grupo conformado por surfactantes catiónicos, surfactantes no iónicos, surfactantes anfotéricos y combinaciones de los anteriores. El surfactante es además preferiblemente un alcohol graso etoxilado que tiene entre 4 y 60 grupos etoxilados.

[0023] Surfactantes no iónicos apropiados incluyen, pero no se limitan a, octilfenol que tiene 9-16 EO, nonilfenol con un número EO desde 4 a 25, preferiblemente 9-18, ácidos grasos de 9-20 EO, n-tetradecanol de 9-20 EO, n-hexadecanol de 9-20 EO, laurato de sorbitán, y alcoholes grasos polietoxilados con un número EO desde 4 a 25, preferiblemente 9-20.

Surfactantes iónicos apropiados incluyen, pero no se limitan a, n-alquil sulfatos de K o Na, cloruro de n-alquil trimetil amonio y combinaciones de los anteriores.

[0024] El co-surfactante es preferiblemente un co-surfactante de alcohol, preferiblemente de uno o más n-alcoholes (C1-C6) y, más preferiblemente, se selecciona del grupo conformado por metanol, etanol, propanol, butanol, pentanol, isopropanol y combinaciones de los anteriores. El co-surfactante más preferido es metanol y/o etanol.

[0025] El fluido portador de arrastre puede seleccionarse del grupo conformado por disolventes orgánicos, hidrocarburos livianos, diluyentes, petróleo crudo liviano y combinaciones de los anteriores y agua. Más específicamente, el fluido portador de arrastre puede ser petróleo liviano, una fracción liviana de refinería, combustóleo, diesel, diluyente y agua. El fluido portador de arrastre más preferido es un fluido de petróleo. Un ejemplo lo constituyen petróleos crudos livianos compatibles con una gravedad API entre 20 y 45 API, preferiblemente entre 20 y 25 API. Además, algunas mezclas de petróleo crudo compatible con los fluidos de la formación y/o nafta pueden usarse para reducir la viscosidad del flujo de petróleo pesado y extra pesado para transporte en equipos de superficie.

[0026] La mezcla de surfactante/co-surfactante se prepara preferiblemente teniendo cantidades sustancialmente iguales en volumen de surfactante y co-surfactante, y la mezcla general con fluido portador de arrastre contiene preferiblemente cada uno del surfactante y el co-surfactante en una cantidad entre 0.5 y 20% en volumen, más preferiblemente entre 1 y 4% en volumen.

[0027] De acuerdo con la invención, la mezcla de surfactante/co-surfactante puede prepararse combinando los constituyentes ya identificados en la superficie y luego transportando, por ejemplo mediante bombeo, la mezcla resultante o fluido de estimulación a una formación

productora de hidrocarburos, por ejemplo a través de un pozo ubicado desde la superficie a la formación subterránea, de manera que la mezcla penetre en la formación productora de hidrocarburos alrededor del pozo, típicamente en un radio que rodea el pozo de por lo menos alrededor de 2 pulgadas, preferiblemente entre 12 pulgadas y tan grande como sea posible, por ejemplo hasta 3 pies. El área de penetración en la formación es el área a tratarse de acuerdo con la presente invención.

[0028] Una vez se bombea un volumen suficiente de fluido a la formación, este volumen se mantiene entonces en su sitio en la formación en la presencia de agua durante un tiempo suficiente para formar la película de agua deseada sobre superficies de los espacios porosos del hidrocarburo y también sobre los hidrocarburos adheridos a estas superficies. Esto provee ventajosamente un ambiente de flujo humedecido con agua, lo cual es ventajoso al flujo de hidrocarburo a través del medio poroso y, por consiguiente, produce un ambiente de flujo que es mucho más favorable al flujo de petróleo que el ambiente de flujo natural humedecido con petróleo presente en el pozo bajo condiciones de formación naturales, en donde los hidrocarburos pesados y, especialmente, asfaltenos, se adhieren a las superficies porosas del medio poroso. La cantidad apropiada de tiempo para mantener el fluido en la formación variará con diferentes pozos, fluidos y condiciones, pero típicamente estarán entre 12 y 24 horas y un rango preferido de tiempo entre 18 y 24 horas.

[0029] La producción del pozo tratado puede conducirse monitoreando al mismo tiempo el abatimiento de presión en el pozo (*pressure drawdown in the well*), y cuando la presión cae suficientemente, la formación puede tratarse nuevamente de acuerdo con la presente invención.

[0030] La formación típica, para la cual puede utilizarse la presente invención, puede ser cualquier formación en donde la formación de una película de agua sobre las superficies porosas sería benéfica a la producción

total de hidrocarburos de la formación. Una aplicación particularmente deseable de la presente invención se da en formaciones que tienen hidrocarburos con una gravedad API de entre 6 y 16 y, aún más preferiblemente, en formaciones que contienen hidrocarburos que tienen una gravedad API de entre 6 y 12. Estos depósitos de hidrocarburo pesado y extra pesado en ciertas áreas típicamente son muy grandes en volumen, pero contienen además asfaltenos como se discutió más arriba, y éstos son candidatos ideales para tratamiento de acuerdo con la presente invención para mejorar la producción. Las formaciones rocosas típicas que contienen tales hidrocarburos tienen espacios porosos que definen el volumen de huecos vacíos que alberga los hidrocarburos y que crea la permeabilidad que permite que los hidrocarburos fluyan. La roca que define las superficies porosas de estas formaciones se definen típicamente por cuarzo, feldespato, mineral silíceo, material carbonoso, arcillas y combinaciones de los anteriores.

[0031] Figura 1 ilustra esquemáticamente una superficie de una formación productora de hidrocarburo, tratada de acuerdo con la presente invención. Como se observa en Figura 1, una superficie mineral **10** que define el espacio poroso de la formación tiene sitios activos de mineral de roca **12** a lo largo de la superficie **10**, y estos sitios activos de mineral de roca **12** interactúan con hidrocarburos bajo la presión típica en la formación, de manera que los hidrocarburos **14** absorbidos químicamente se adhieren íntimamente a la superficie **10**, particularmente en sitios activos de mineral de roca **12**.

[0032] De acuerdo con la invención, la mezcla de surfactante/co-surfactante de la presente invención se introduce en la formación y se mantiene allí en la presencia de agua, de manera que se forme una película de agua sobre los hidrocarburos **14** adsorbidos, así como los sitios activos de mineral de roca **12** de la superficie de mineral **10**. Figura 1 muestra la mezcla de surfactante/co-surfactante adsorbida en la forma de una película

de agua 16, la cual se ilustra esquemáticamente como una capa doble para representar la mezcla de surfactante/co-surfactante. Esto produce una condición humedecida con agua en la superficie, que mejora el flujo de hidrocarburo a través de las áreas de flujo y el espacio poroso definido por tal superficie tratada. El agua que forma la película puede ser agua ya presente en los fluidos de la formación rocosa y/o del fluido portador de arrastre, si se utiliza un fluido portador de arrastre con contenido de agua. La salinidad del agua puede estar en el rango entre 800 ppm hasta 45.000 ppm.

[0033] El abatimiento de la presión, o la caída de presión de la formación al agujero, es una buena medida de la fluidez en la formación. Cuando el abatimiento de la presión es relativamente pequeño, esto indica buenas propiedades de flujo en la formación al pozo. Mientras se produce de un pozo que se ha tratado de acuerdo con la invención, es deseable monitorear el abatimiento de la presión, y después de que se ha producido una cierta cantidad de petróleo de un pozo tratado, el abatimiento de presión empieza a crecer. Este aumento en el abatimiento de la presión indica que la película de agua se ha consumido o eliminado, debido al flujo de velocidad relativamente alta de fluidos del pozo, que pasan sobre la película al pozo. Esta corriente elimina la película de agua por desorción del surfactante y el co-surfactante de la superficie del mineral y restaurando la condición inicial natural humedecida con aceite en la superficie del mineral. En esta etapa, de acuerdo con la invención, el pozo puede tratarse nuevamente con la misma formulación, y este proceso puede repetirse tantas veces como sea necesario hasta que no fluyan más fluidos hidrocarburos al pozo incluso después del tratamiento. Con la estimulación cíclica, el medio poroso mejorará la recuperación final del petróleo inicial en el sitio en el área de drenaje por producción en frío en potencialmente tantas veces la cantidad de 3%, reportada normalmente como el volumen de producción del pozo, obtenido sin estimulación. La presente invención

reduce asimismo el tiempo y la necesidad de procesos térmicos costosos para alcanzar este nivel de recuperación de petróleo.

[0034] Figura 2 ilustra velocidades de flujo típicas y deseadas de un pozo de producción de hidrocarburos. Los inicios y paradas mostrados en el flujo actual muestran una tendencia (línea A), que no es deseable, mientras un comportamiento de presión preferido se muestra en línea B. La diferencia del área entre la línea A y la línea B es una indicación de una mayor recuperación de petróleo del mismo pozo en la misma área drenada del pozo.

[0035] El siguiente ejemplo ilustra aún más la invención y los resultados que se obtienen utilizando la misma.

Ejemplo 1

[0036] Se recogieron petróleo crudo y agua de varios pozos en diferentes áreas de campos de la Faja Petrolífera del Río Orinoco. El petróleo y el agua se pusieron en recipientes de vidrio cerrados, con varias saturaciones de agua y petróleo, en condiciones de yacimiento de salinidad de agua y temperatura, en un horno controlado térmicamente. Dentro de cada recipiente se puso una pequeña placa de vidrio que se monitoreó con respecto a las condiciones de humectabilidad, comenzando con una condición humedecida con agua y cambiándose naturalmente a humedecida con petróleo después de un período de tiempo medio de alrededor de tres a cuatro semanas a temperatura del yacimiento de 145°F. Para cada placa de vidrio, se midió la humectabilidad por técnicas de medición del ángulo de contacto a la temperatura del pozo variando desde humedecida con agua en la condición inicial a humedecida con petróleo después de tres semanas del proceso de envejecimiento en los recipientes en condiciones del yacimiento.

[0037] Luego de este tratamiento, las placas de vidrio tenían un ángulo de contacto con petróleo que muestra una condición fuertemente humedecida con petróleo, como puede observarse en Figura 3, la cual muestra el petróleo esparciéndose sobre la superficie de la placa.

[0038] Cada placa se puso entonces en un vaso de pico durante un tiempo de imbibición con una mezcla de una cantidad igual de los fluidos del pozo en una media de 18% de agua de formación y 82% de petróleo extra pesado a 145°F de temperatura, con la formulación de la presente invención que, en este ejemplo particular, contenía una solución de 1% en volumen de tridecanol con 16 grupos etoxilados y 1% en volumen de etanol, ambos mezclados con 98% de diluyente, que tiene una fracción hidrocarburo liviano utilizada en el área de producción para mejorar la fluidez del petróleo extra pesado en condiciones de superficie. La mezcla y la placa se mantuvieron durante un tiempo de exposición de 8 horas a temperatura del yacimiento de 145°F, y la medición del ángulo de contacto mostró una reversión de la humectabilidad del petróleo humedecido con petróleo, como se muestra en Figura 3, a humedecido con agua, como se muestra en Figura 4. Nótese el burbujeo del petróleo, y el ángulo de contacto claramente indicativo de la superficie humedecida ahora con agua.

[0039] Resultados similares pueden obtenerse utilizando varios surfactantes iónicos y no iónicos. Surfactantes no iónicos apropiados incluyen, pero no se limitan a, octilfenol que tiene 9-16 EO, nonilfenol con un número EO desde 4 a 25, preferiblemente 9-18, ácidos grasos de 9-20 EO, n-tetradecanol de 9-20 EO, n-hexadecanol de 9-20 EO, laurato de sorbitán, y alcoholes grasos polietoxilados con un número EO desde 4 a 25, preferiblemente 9-20.

[0040] Surfactantes iónicos apropiados incluyen, pero no se limitan a, n-alquil sulfatos de K o Na, cloruro de n-alquil trimetil amonio y combinaciones de los anteriores.

[0041] Co-surfactantes apropiados incluyen, pero no se limitan a, cualquier alcohol de la serie de n-alcoholes (C1-C6), tales como metanol, etanol, propanol, butanol, pentanol, isopropanol y mezclas de los anteriores.

[0042] El fluido portador de arrastre de la composición surfactante puede ser petróleo liviano, una fracción liviana de refinería, combustóleo, diesel, diluyente y agua. El fluido portador más preferido es un fluido de petróleo.

[0043] Volviendo al ejemplo, las placas de vidrio se embebieron entonces con una solución de disolvente mutuo durante más de veinticuatro (24) horas para eliminar la película de agua y cualquier hidrocarburo visible. Las placas de vidrio lavadas mostraron una superficie limpia y clara, pero cuando se puso una gota de agua sobre la placa, la gota de agua no se esparció sobre la superficie. Se midió el ángulo de contacto, y la placa todavía exhibía una condición humedecida con petróleo, como se muestra en Figura 5.

[0044] Esto indica que aunque la superficie del mineral, tal como piedra arenisca, pueda limpiarse de hidrocarburos adheridos aún en esa superficie, permanece una película químicamente adsorbida de hidrocarburo y, por lo tanto, en tal superficie de mineral existe una fuerte humectabilidad humedecida con petróleo. Como se mencionó previamente, la humectabilidad humedecida con petróleo es la condición más adversa para la recuperación de petróleo en un medio poroso. Por consiguiente, incluso asumiendo el costo y los pasos de eliminar los asfaltenos adheridos, la superficie limpia resultante permanece humedecida con petróleo.

[0045] El uso de la formulación y el método de la presente invención crea una película de agua sobre la superficie del mineral, cubriendo los hidrocarburos previamente adsorbidos químicamente. Esta película crea una interface que conducirá el flujo de hidrocarburo durante períodos muy prolongados de tiempo entre ciclos de estimulación. Se obtiene un

abatimiento de presión muy bajo con las velocidades de flujo de petróleo aumentadas, aportando así grandes beneficios a la productividad y recuperación final de petróleo del área drenada del pozo.

Ejemplo 2

[0046] Se instaló equipo de desplazamiento de medio poroso para realizar un ensayo de desplazamiento para simular condiciones de flujo del pozo con y sin el uso de la formulación de la presente invención. Se seleccionó una celda Hassler, puesto que con tal celda puede conseguirse una simulación de la presión de grano de la formación. Se elaboró un material de núcleo sintético con arena comercial, obteniendo una permeabilidad del núcleo entre 6-7 Darcies. La variación de presión en la entrada y salida de la celda se monitoreó con sensores. Se acoplaron cilindros a la celda para proporcionar, a la temperatura y la presión del yacimiento, los fluidos del yacimiento y el fluido de estimulación. Luego de un largo período de estabilización de flujo constante con fluido del yacimiento únicamente, el fluido de estimulación de la presente invención se inyectó desde la salida y se mantuvo durante un período de imbibición de 24 horas. Luego de embeber, se reanudó el flujo y se monitoreó la caída de presión. Se tomó una medición del volumen poroso desplazado y el tiempo a través del núcleo como un fluido de producción. El petróleo utilizado como fluido de yacimiento tenía las siguientes características:

Saturado %: 9 en peso

Aromáticos %: 42 en peso

Resinas %: 38 en peso

Asfaltenos %: 11 en peso

Acidez: 3.02 mg KOH/g

Viscosidad CP 12,620 a 145 F

API: 7.6

% C en peso 70.65

% H en peso 11.48

Agua con 13.000 ppm NaCl

[0047] El agua utilizada tenía 13.000 ppm de NaCl. La temperatura del horno fue de 145 °F. La formulación de la presente invención para el ensayo de desplazamiento era una solución de 98 ml de diluyente combinado con una mezcla previamente mezclada y homogenizada de 1 ml de tridecanol etoxilado, que tenía 17 grupos EO y 1 ml de etanol.

[0048] Se alcanzó un flujo continuo a través de un núcleo relleno de arena sintética, saturado con petróleo a alrededor del 78% del volumen y una saturación de agua de alrededor de 22% en volumen. El núcleo se envejeció para alcanzar una condición húmeda con aceite exponiéndolo a condiciones de presión y temperatura de 1.150 psi y 145°F, que son típicas de los yacimientos del campo Carabobo de la Faja Petrolífera del Río Orinoco, durante alrededor de cuatro semanas. Se restableció luego el flujo de fluido desplazando petróleo hasta que se alcanzó de nuevo un flujo continuo. El sistema de estimulación con diluyente como fluido portador de arrastre se forzó por inyección en el área de producción del núcleo y se mantuvo en reposo durante un período de tiempo de 24 horas. Luego de eso, se dejó fluir otra vez petróleo, y se observó una excelente presión diferencial menor para alrededor de (3) volúmenes de poro de petróleo producido en el recipiente colector. Se realizó un segundo forzamiento por inyección de estimulación idéntico al inicial y, luego de 24 horas, se reanudó el flujo, mostrando nuevamente propiedades mejoradas de fluir en dos (2) volúmenes de medio poroso de flujo. Se efectuó un tercer ciclo de estimulación observando los mismos resultados del primer ciclo. Figura 6 muestra un gráfico de la presión medida durante los varios ciclos de producción y forzamiento por inyección.

[0049] El mismo ensayo se realizó con los fluidos del yacimiento, tal como se muestra a continuación:

PETRÓLEO:

Saturado % : 8 en peso
Aromáticos % : 44 en peso
Resinas % : 35 en peso
Asfaltenos % : 13 en peso
Acidez: 3.90 mg KOH/g
Viscosidad CP 10,420 a 145° F
API: 12
% C en peso 84.55
% H en peso 11.12
Agua con 2.500 ppm NaCl

[0050] Figura 7 muestra los resultados en el comportamiento de la presión en el sistema de desplazamiento, produciendo al mismo tiempo un promedio de tres volúmenes porosos entre cada inyección de simulación.

Ejemplo 3

[0051] Dos pozos de la Faja Petrolífera del Río Orinoco altamente desviados del área de Cerro Negro se seleccionaron para ensayos piloto. Las principales características de los pozos son:

Nombre del pozo	Nombre del yacimiento	Fecha de conclusión	Propiedades de la roca				Método de producción	Presión original psi	Presión actual psi	Litología
			Porosidad	K	Vsh	Espesor				
			%	Darcy		ft				
CD 36	OFIM CNX9	04/1992	33	2.3	5.3	134	Bomba mecánica & relleno de grava	1100	1095	Piedra arenisca
CD 37	OFIM CNX9	02/1993	32	5	7.0	192	Relleno de grava PCP	1350	1000	Piedra arenisca

Una cantidad de 270 barriles de diluyente, que es un petróleo crudo liviano de gravedad API 23, se mezcló con una mezcla previamente homogenizada de 1.3 barriles de alcohol tridecílico de 12 grupos EO y 1.3 barriles de metanol en un tanque de un camión de bombeo. La mezcla se recirculó al tanque para homogenización y se bombeó al pozo CD 36 a través del

espacio anular entre la tubería de producción y la tubería de revestimiento. El fluido de estimulación de la presente invención contactó el relleno de grava hacia el fondo del pozo y pasó a una penetración de alrededor de dos pies en la formación. El pozo se cerró durante un período de imbibición de 24 horas. Luego de eso, el pozo se reanudó y mostró una producción incrementada de alrededor de 200 bpd que ha sido estable durante un período de 60 días.

Otra cantidad de 133 barriles de diluyente, un petróleo crudo liviano de gravedad API 23, se mezcló con una mezcla previamente homogenizada de 0.7 barriles de alcohol tridecílico de 12 grupos EO y 0.7 barriles de metanol en un tanque de un camión de bombeo. La mezcla se recirculó al tanque para homogenización y se bombeó al pozo CD 37 a través del espacio anular entre la tubería de producción y la tubería de revestimiento. El fluido de estimulación de la presente invención contactó el relleno de grava hacia el fondo de pozo y pasó a alrededor de dos pulgadas de penetración en la formación. El pozo se cerró durante un período de imbibición de 24 horas. Luego de eso, el pozo se reanudó y mostró una producción de 80 barriles netos de petróleo por día y ha sido estable durante un período de 60 días a partir de entonces. La producción de petróleo neto antes de la estimulación era de 24 barriles de petróleo neto.

[0052] Estos ensayos piloto establecen que el fluido de estimulación, o formulación, de la presente invención es altamente efectivo en mejorar el flujo y producción de hidrocarburos a través de medios porosos tratados con el fluido. El fluido se prepara de constituyentes fácilmente disponibles, y el método puede llevarse a cabo utilizando equipo conocido ya disponible para inyectar otros fluidos de estimulación de pozos.

[0053] Hay que entender que la invención no se limita a las ilustraciones descritas y mostradas en esta especificación, las cuales se consideran meramente ilustrativas de los mejores modos de llevar a cabo la

invención, y que son susceptibles de modificación de forma, tamaño, arreglo de partes y detalles de operación. La invención pretende más bien abarcar la totalidad de tales modificaciones, las cuales están dentro del espíritu y ámbito como se definen por las reivindicaciones.

Reivindicamos:

1. Un método para alterar las condiciones de flujo en un medio poroso que contiene hidrocarburos, método que incluye los pasos de:
 - preparar una mezcla de un surfactante, un co-surfactante y un fluido portador de arrastre;
 - transportar la mezcla al medio poroso; y
 - mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua durante un período de tiempo suficiente para formar una película de agua en las superficies del medio poroso.
2. El método de la reivindicación 1, en donde las superficies del medio poroso antes del tratamiento con la mezcla tienen hidrocarburos adheridos a ellas, y en donde la película de agua se forma sobre las superficies y los hidrocarburos adheridos a las superficies.
3. El método de la reivindicación 1, en donde el medio poroso es una formación productora de hidrocarburos subterránea, que contienen asfalteno y en donde el asfalteno se adhiere a las superficies del medio poroso.
4. El método de la reivindicación 3, en donde el hidrocarburo tiene una gravedad API de entre 6 y 16.
5. El método de la reivindicación 3, en donde el hidrocarburo tiene una gravedad API de entre 6 y 12.
6. El método de la reivindicación 1, en donde el surfactante se selecciona del grupo conformado por surfactantes catiónicos, surfactantes no iónicos, surfactantes anfotéricos y combinaciones de los anteriores.

7. El método de la reivindicación 1, en donde el co-surfactante es un co-surfactante de alcohol.
8. El método de la reivindicación 7, en donde el co-surfactante de alcohol se selecciona del grupo conformado por metanol, etanol, propanol, butanol, pentanol, isopropanol, y combinaciones de los anteriores.
9. El método de la reivindicación 1, en donde el fluido portador de arrastre se selecciona del grupo conformado por disolventes orgánicos, hidrocarburos livianos, diluyentes, petróleo crudo liviano, y combinaciones de los anteriores, y agua.
10. El método de la reivindicación 1, en donde el fluido portador de arrastre es un petróleo crudo liviano con una gravedad API entre 20 a 25.
11. El método de la reivindicación 1, en donde el surfactante es un alcohol graso etoxilado que tiene entre 4 y 60 grupos etoxilados, y en donde el co-surfactante es metanol y/o etanol.
12. El método de la reivindicación 11, en donde la mezcla contiene cantidades sustancialmente iguales en volumen de surfactante y co-surfactante.
13. El método de la reivindicación 11, en donde la mezcla contiene cada uno del surfactante y el co-surfactante en una concentración de entre 0.5 y 10% en peso.
14. El método de la reivindicación 11, en donde la mezcla contiene cada uno del surfactante y el co-surfactante en una concentración de entre 1 y 4% en peso.

15. El método de la reivindicación 1, en donde las superficies del medio poroso definen espacios porosos para el hidrocarburo, y en donde las superficies se definen por un material seleccionado de cuarzo, feldespato, mineral silíceo, mineral carbonoso, arcillas, y combinaciones de los anteriores.
16. Un método para producir hidrocarburos de una formación productora de hidrocarburos subterránea, método que incluye los pasos de:
 - (a) preparar una mezcla de un surfactante, un co-surfactante y un fluido portador de arrastre;
 - (b) transportar la mezcla al medio poroso;
 - (c) mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua durante un período de tiempo suficiente para formar una película de agua en las superficies del medio poroso;
 - (d) producir hidrocarburos a través de las superficies recubiertas con una película de agua de la formulación;
 - (e) monitorear el flujo durante el paso de producción; y
 - (f) cuando el flujo disminuye por debajo de una cantidad deseada, repetir los pasos (a) – (e).
17. Un medio poroso que tiene superficies porosas y que contiene hidrocarburo pesado, en donde el hidrocarburo se adhiere a las superficies porosas, y en donde una película de agua se adhiere a las superficies porosas y el hidrocarburo.
18. El medio poroso de la reivindicación 17, en donde la película de agua se adhiere sobre las superficies porosas y el hidrocarburo.

EXTRACTO

Un método para alterar las condiciones de flujo en un medio poroso que contiene hidrocarburos incluye los pasos de preparar una mezcla de un surfactante, un co-surfactante y un fluido portador de arrastre; transportar la mezcla al medio poroso; y mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua durante un período de tiempo suficiente para formar una película de agua sobre la superficies del medio poroso.

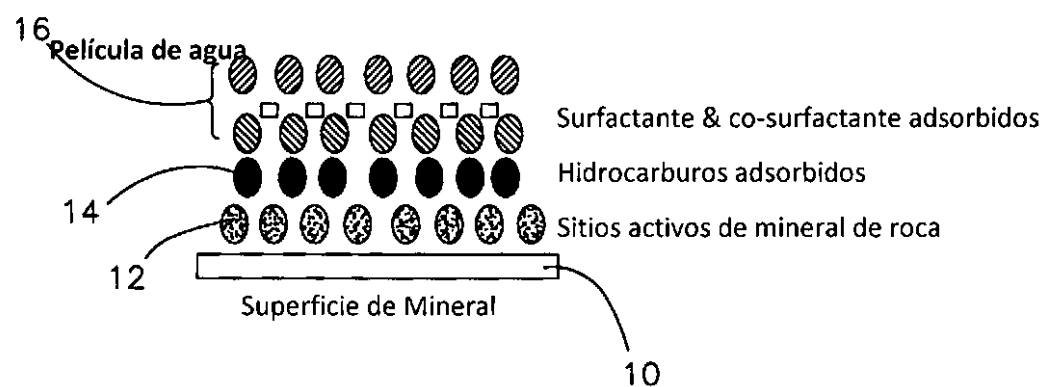


FIG. 1

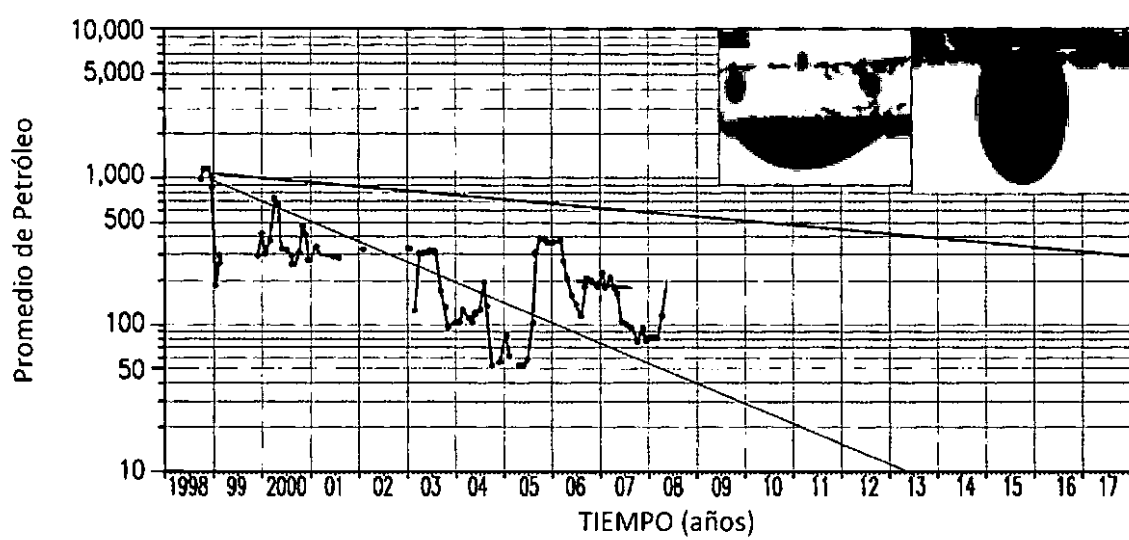
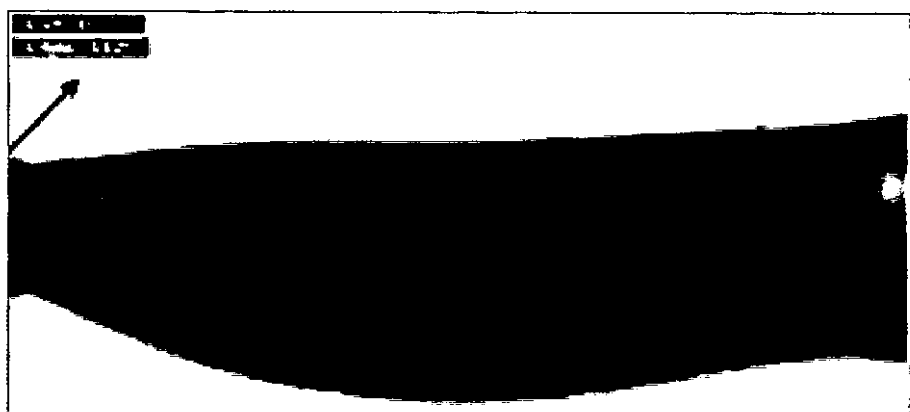
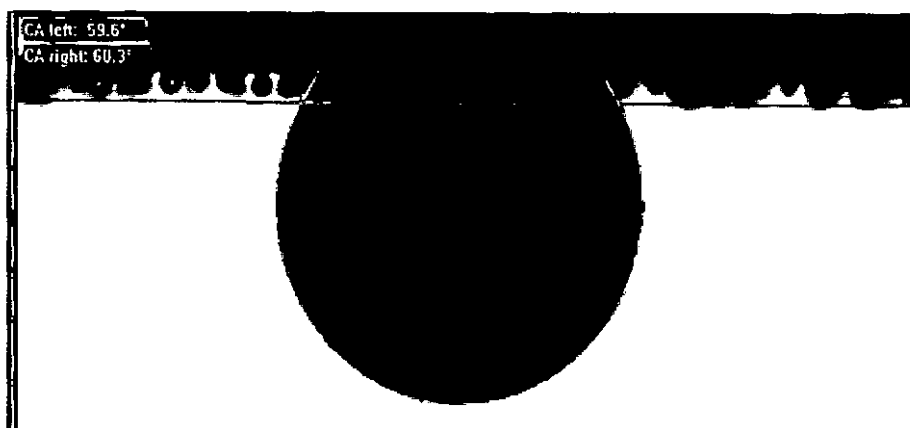


FIG. 2

**FIG. 3****FIG. 4**

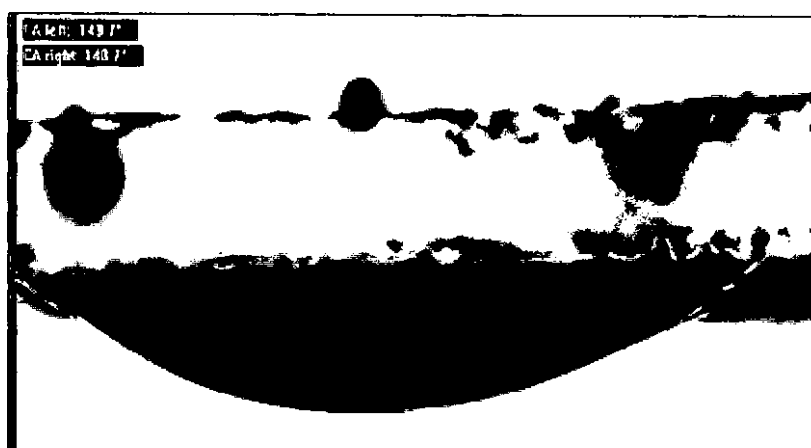


FIG. 5

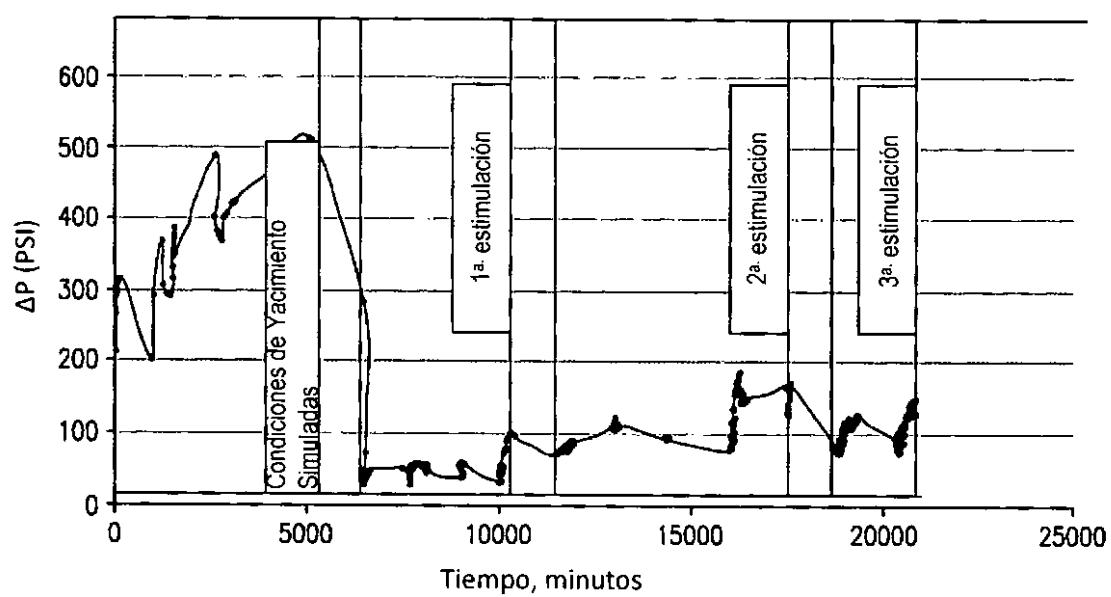


FIG. 6

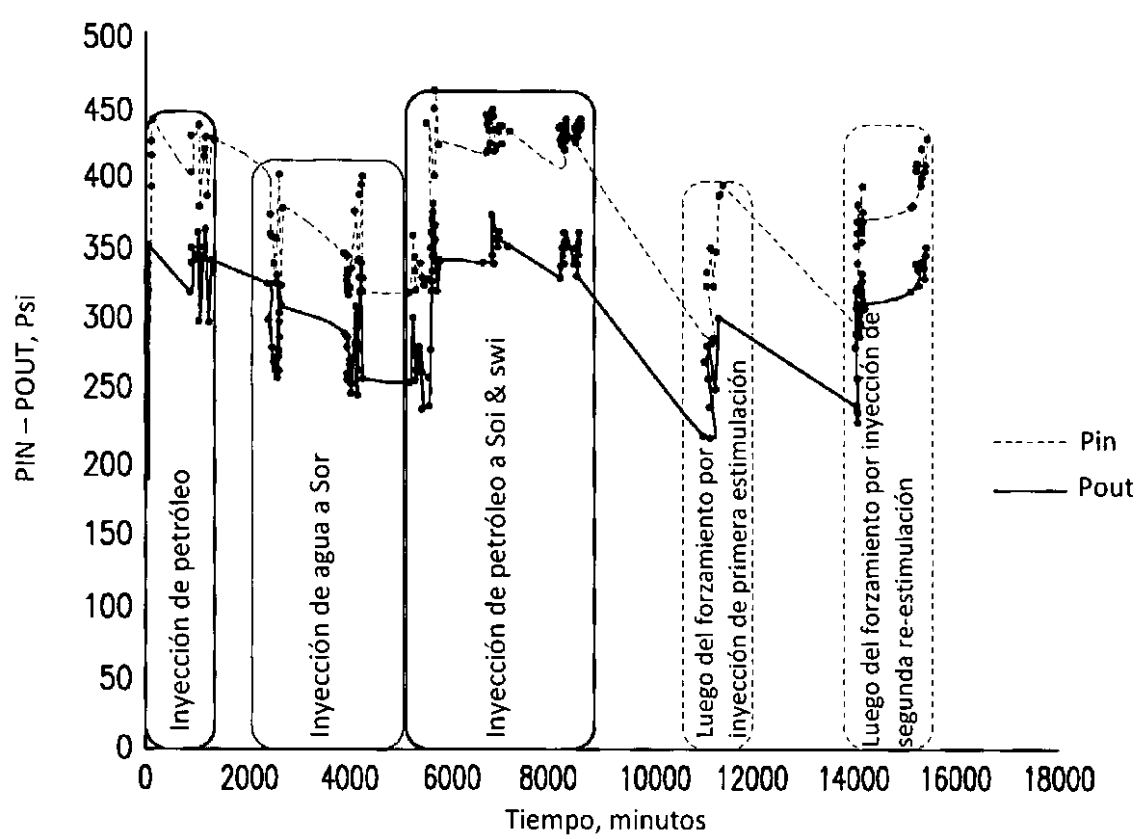


FIG. 7



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office

July 20, 2011

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 12/973,022

FILING DATE: December 20, 2010

THE COUNTRY CODE AND NUMBER OF YOUR PRIORITY APPLICATION, TO BE USED FOR FILING ABROAD UNDER THE PARIS CONVENTION, IS US12/973,022

By Authority of the
Under Secretary of Commerce for Intellectual Property
and Director of the United States Patent and Trademark Office




R. BLAKENEY
Certifying Officer

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	9074609
Application Number:	12973022
International Application Number:	
Confirmation Number:	1073
Title of Invention:	FORMULATION AND METHOD OF USE FOR STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS
First Named Inventor/Applicant Name:	Pablo Manrique
Customer Number:	34704
Filer:	Gregory P. LaPointe/Eva Kendrick
Filer Authorized By:	Gregory P. LaPointe
Attorney Docket Number:	10-358
Receipt Date:	20-DEC-2010
Filing Date:	
Time Stamp:	15:10:39
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	\$ 1090
RAM confirmation Number	1627
Deposit Account	020184
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.16 (National application filing, search, and examination fees) Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees)

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.20 (Post Issuance fees)

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Application Data Sheet	10-358_Application_Data_Sheet_12-20-10.pdf	1550566 a6fd583441935621b82144124531184d6a929e1a	no	5
Warnings:					
Information:					
2		10-358_Specification_12-20-10.pdf	110359 b0889bca932f81104c17d8148fe05c7b02d4838	yes	20
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		Start	End	
	Specification		1	16	
	Claims		17	19	
	Abstract		20	20	
Warnings:					
Information:					
3	Drawings-other than black and white line drawings	10-358_Drawings_12-20-2010.pdf	403883 8a1a88f71cef396cd4fcb8c5eebfbbce9e2b19a75	no	4
Warnings:					
Information:					
4	Oath or Declaration filed	10-358_Executed_Declaration_12-20-10.pdf	328315 1c560f783c160117bfa3c7aa34f31a09fd9535c	no	4
Warnings:					
Information:					
5	Fee Worksheet (PTO-875)	fee-info.pdf	33367 19d3f61eb4cc64b0b98ad23b4bdf0e7a5cd222c	no	2
Warnings:					
Information:					
Total Files Size (in bytes):			2426490		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

10-358

**FORMULATION AND METHOD OF USE FOR STIMULATION
OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS**

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0001] The invention relates to a formulation and method of using same for improving well productivity in hydrocarbon reservoirs.

[0002] Improvement in productivity of heavy and extra heavy oil wells such as those found in the Orinoco River Belt in Venezuela is clearly desirable. Some of the largest reservoirs of heavy and extra heavy oil in the world are in Venezuela and hold oil having API gravity within the range of 6 to 16. Unfortunately, the production rate of much of this oil is unacceptable.

[0003] It is a high concern in the exploitation of heavy and extra heavy oil reservoirs to increase productivity during the well lifetime. With these wells, primary cold production schemes are quickly abandoned in favor of thermal methods to improve well flowability by reducing oil viscosity in the reservoir. These processes are costly and also still produce a low output in terms of final recovery. They also have serious problems of sour gases production such as H_2S and CO_2 which are very costly to address. Such thermal recovery methods typically produce final oil recovery below 35 - 40%.

[0004] Venezuelan heavy and extra heavy Orinoco River Belt oil sandstones are exceptional reservoirs. 60% of the reservoirs of this type have a KH/U value between 40 and close to 1,000 in very many cases. Unlike other reservoirs, however, the oil in Venezuelan extra heavy oil reservoirs is flowable at reservoir conditions.

10-358

[0005] Even these wells, however, have a final recovery by cold production which is very low and perhaps in most cases below three (3) per cent of the original oil in place. The conditions for flow of oil in those reservoirs, with even excellent petrophysical properties, are very unfavorable to the flow of oil. The components of the heavy and extra heavy oil, particularly the asphaltenes in natural form in the native oil, are capable by natural fluid-rock interactions of generating an oil-wet condition at the surface of the natural mineral components of the sandstone. This produces the most adverse conditions to flow of oil in a porous media. This is a natural oil-wet condition of the reservoir media, which is a completely different condition as compared to formation damage in the well resulting from drilling or production activities, which could also happen in the well.

[0006] The need exists for improvement in production rates from wells producing from formations containing heavy and extra heavy wells, particularly those which contain asphaltenes and other hydrocarbons which lead to oil wet flow environments.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0007] As a response to the above problems, especially to the natural oil wet conditions of the sandstone and the extremely low well productivity and recovery of the original oil in place, the present invention provides a formulation or stimulation fluid and a method of using the formulation for improving well productivity in cold production schemes and also in producing wells using thermal methods. The result is reflected by a better flow rate in the well, a lower pressure drawdown, and an improved recovery from the drainage area of the formation.

[0008] In accordance with the invention, a method is therefore provided for altering flow conditions in a porous media

10-358

containing hydrocarbons, which method comprises the steps of preparing a mixture of a surfactant, a co-surfactant and a carrier fluid; transporting the mixture to the porous media; and holding the mixture in the porous media in the presence of water for a period of time sufficient to form a water film on the surfaces of the porous media.

[0009] In further accordance with the invention, a method is provided for producing hydrocarbon from a subterranean hydrocarbon bearing formation, which method comprises the steps of (a) preparing a mixture of a surfactant, a co-surfactant and a carrier fluid; (b) transporting the mixture to the formation; (c) holding the mixture in the formation in the presence of water for a period of time sufficient to form a water film on the surfaces of the formation; (d) producing hydrocarbon through water film coated surfaces of the formation; (e) monitoring flow during the producing step; and (f) when flow decreases below a desired amount, repeating steps (a) - (e).

[0010] The result of the treatment of the present invention is a novel treated surface which enhances flow of hydrocarbons through pores defined by the treated surface, and this comprises a porous media having pore surfaces and containing heavy hydrocarbon including asphaltene, wherein the asphaltene is adhered to the pore surfaces, and wherein a water film is adhered to the pore surfaces and asphaltene.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0011] A detailed description of preferred embodiments of the present invention follows, with reference to the accompanying drawings, wherein:

[0012] Figure 1 schematically illustrates a treated surface in accordance with the invention;

10-358

[0013] Figure 2 illustrates typical and preferred flow rates from the hydrocarbon producing well;

[0014] Figures 3 and 4 illustrate a test glass plate which is oil-wet in Figure 3, and which has been treated in accordance with the present invention in Figure 4;

[0015] Figure 5 shows the test plate is still oil-wet even after solvent cleaning;

[0016] Figure 6 illustrates results of use of the present invention in the form of pressure drop in a porous media before and after several treatments in accordance with the present invention; and

[0017] Figure 7 further illustrates pressure drop in a test system following initial and subsequent treatments in accordance with the present invention.

DETAILED DESCRIPTION

[0018] The invention relates to a formulation or stimulation fluid which has a surfactant/co-surfactant mixture and a method for using same to treat surfaces of a hydrocarbon bearing formation and thereby enhance flow of hydrocarbons through same. This method is advantageously used to alter flow conditions in the formation to improve production of hydrocarbons from hydrocarbon-bearing formations.

[0019] As mentioned above, many significant hydrocarbon deposits in the world contain very large quantities of hydrocarbons under conditions where it is very difficult to produce them. One example of this is asphaltene-bearing hydrocarbon deposits in the Orinoco River Belt of Venezuela. In these formations, which typically have high and low pressures in the range of 300-1,500 psi, the heavy hydrocarbon fractions contained in the formation, especially asphaltenes, tend to adhere to the pore surfaces of the hydrocarbon and thereby

10-358

create an oil-wet environment in the reservoir. As detailed above, this oil-wet flow environment is not at all conducive to production of those hydrocarbons from the formation. Further, as will be demonstrated below, this asphaltene is not easily removed because a portion of the hydrocarbon adsorbs into the rock surface making even cleaned surfaces oil wet and, therefore, unfavorable for good hydrocarbon flow. According to the invention, a water film is formed over the rock surfaces and also over the chemically adsorbed hydrocarbon so that the surfaces when coated in this manner are water wet. This greatly increases the flowability of hydrocarbons through the treated rock formation.

[0020] In accordance with the present invention, the surfactant/co-surfactant mixture is used to form a water film over the pore spaces of the formation, and also over the asphaltenes adhered to the pore surfaces, so as to provide a water-wet surface between the flow surfaces defined by the pore surface of the rock and asphaltene adhered thereto, and the volume of hydrocarbon in the formation which is intended to be produced. This water film increases flow of hydrocarbons through the formation, and thereby enhances production of hydrocarbon from the formation. Over a period of time, the water film eventually is removed by fluids flowing past the film, at which point the surfactant/co-surfactant mixture of the present invention can again be introduced into the hydrocarbon bearing formation to again deposit a fresh water film for use in the next period of production.

[0021] According to the invention, the surfactant/co-surfactant mixture preferably contains surfactant, co-surfactant and a fluid carrier, each of which has the following preferred constituents.

[0022] The surfactant is preferably selected from the group consisting of cationic surfactants, non-ionic surfactants,

10-358

amphoteric surfactants and combinations thereof. The surfactant is further preferably an ethoxylated fatty alcohol having between 4 and 60 ethoxylated groups.

[0023] Suitable non-ionic surfactants include but are not limited to octilphenol having 9-16 EO, nonylphenol with an EO number from 4 to 25, preferably 9 - 18, fatty acids of 9-20 EO, n-tetradecanol of 9-20 EO, n-hexadecanol of 9-20 EO, laurate of sorbitan, and polyethoxilated fatty alcohols with EO number from 4 to 25, preferably 9 - 20. Suitable ionic surfactants include but are not limited to n-alkyl sulfates of K or Na, n-alkyl trimethyl ammonium chloride and combinations thereof.

[0024] The co-surfactant is preferably an alcohol co-surfactant, preferably one or more n-alcohols (C1-C6), and more preferably selected from the group consisting of methanol, ethanol, propanol, butanol, pentanol, isopropanol and combinations thereof. The most preferred co-surfactant is methanol and/or ethanol.

[0025] The carrier fluid can be selected from the group consisting of organic solvents, light hydrocarbons, diluents, light crude oil and combinations thereof and water. More specifically, the carrier fluid can be light oil, a light refinery cut, gasoil, diesel, diluent and water. The most preferred carrier fluid is an oil fluid. One example is compatible light crude oils with API gravity between 20 and 45 API preferably between 20 and 25 API. Also, some mixtures of compatible crude oil with the formation fluids and/or naphtha can be used for reducing viscosity of the heavy and extraheavy oil fluid flow for transportation in surface facilities.

[0026] The surfactant/co-surfactant mixture preferably is prepared having substantially equal amounts by volume of the surfactant and co-surfactant, and the overall mixture with carrier fluid preferably contains each of the surfactant and co-

10-358

surfactant in an amount between 0.5 and 20% by volume, more preferably between 1 and 4% by volume.

[0027] In accordance with the invention, the surfactant/co-surfactant mixture can be prepared by mixing the above-identified constituents at the surface and then transporting, for example by pumping, the resulting mixture or stimulation fluid into a hydrocarbon producing formation, for example through a well positioned from the surface to the subterranean formation, so that the mixture penetrates into the hydrocarbon-bearing formation around the well, typically into a radius surrounding the well of at least about 2 inches, preferably between 12 inches and as large as possible, for example up to 3 feet. The penetration area into the formation is the area to be treated in accordance with the present invention.

[0028] Once a sufficient volume of fluid is pumped into the formation, this volume is then held in place in the formation in the presence of water for a time sufficient to form the desired water film over surfaces of the pore spaces of the hydrocarbon and also over the hydrocarbons adhered to these surfaces. This advantageously provides a water-wet flow environment which is advantageous to the flow of hydrocarbon through the porous media, and therefore produces a flow environment which is far more conducive to the flow of oil than the natural oil-wet flow environment present in the well under natural formation conditions wherein the heavy hydrocarbons, and especially asphaltenes, are adhered to the pore surfaces of the porous media. The suitable amount of time to hold the fluid in the formation will vary with different wells, fluids and conditions, but will typically be between 12 and 24 hours and a preferred range of time between 18 and 24 hours.

[0029] Production from the treated well can be conducted while monitoring pressure drawdown in the well, and when the pressure

10-358

drops sufficiently, the formation can be treated again in accordance with the present invention.

[0030] The typical formation for which the present invention can be utilized can be any formation wherein the forming of a water film over the pore surfaces would be beneficial to the overall hydrocarbon production from the formation. A particularly desirable application of the present invention is in formations having hydrocarbons with an API gravity of between 6 and 16, and even more preferably in formations containing hydrocarbons having an API gravity of between 6 and 12. These heavy and extra heavy hydrocarbon deposits in certain areas typically are very large in volume, but also contain asphaltenes as discussed above, and these are ideal candidates for treatment according to the present invention to enhance production. The typical rock formations containing such hydrocarbons have pore spaces which define the void volume which holds the hydrocarbons and which creates the permeability that allows the hydrocarbons to flow. The rock defining the pore surfaces of these formations are typically defined by quartz, feldspar, siliceous mineral, carbonaceous mineral, clays and combinations thereof.

[0031] Figure 1 schematically illustrates a surface of a hydrocarbon bearing formation treated in accordance with the present invention. As seen in Figure 1, a mineral surface **10** which defines the pore space of the formation has rock mineral active sites **12** along surface **10**, and these rock mineral active sites **12** interact with hydrocarbons under the typical pressure in the formation such that chemically adsorbed hydrocarbons **14** are closely adhered to surface **10**, particularly at rock mineral active sites **12**.

[0032] According to the invention, the surfactant/co-surfactant mixture of the present invention is introduced to the formation and held there in the presence of water so that a film

10-358

of water is formed over the adsorbed hydrocarbons **14** as well as the rock mineral active sites **12** of mineral surface **10**. Figure 1 shows surfactant/co-surfactant mixture adsorbed in the form of water film **16** which is schematically illustrated as a double layer to represent the surfactant/co-surfactant mixture. This produces a water-wet condition at the surface, which enhances flow of hydrocarbon through flow areas and pore space defined by such a treated surface. The water which forms the film can be water already present in the rock formation fluids and/or from the carrier fluid if a water containing carrier fluid is used. The water salinity can be in the range between 800 ppm up to 45,000 ppm.

[0033] Pressure drawdown, or the pressure drop from the formation to the well bore, is a good measure of the flowability in the formation. When the pressure drawdown is relatively small, this indicates good flowing properties in the formation to the well. While producing from a well that has been treated according to the invention, it is desirable to monitor the pressure drawdown, and after a certain amount of oil has been produced from a treated well, the pressure drawdown starts to increase. This increase in pressure drawdown indicates that the water film has been worn away or removed due to relatively high velocity flow of well fluids passing over the film to the well. This stream removes the water film by desorption of the surfactant and co-surfactant from the mineral surface and restoring the natural oil-wet initial condition at the mineral surface. At this stage, according to the invention, the well can be treated again with the same formulation, and this process can be repeated as many times as necessary until no more hydrocarbon fluids flow to the well even after treatment. With cyclic stimulation, the porous media will improve final recovery of the initial oil in place in the drainage area by cold production by potentially many times the amount of 3% typically

10-358

reported as the well output obtained without stimulation. The present invention also reduces the time and need of costly thermal processes to reach this level of oil recovery.

[0034] Figure 2 illustrates typical and desired flow rates from a hydrocarbon production well. The starts and stops shown in actual flow show a trend (line A) which is not desirable, while a preferred pressure behavior is shown at line B. The difference of the area between lines A and line B is an indication of greater recovery of oil from same well in same well drained area.

[0035] The following example further illustrates the invention and the results which are obtained using same.

Example 1

[0036] Crude oil and water from several wells in different areas of the Orinoco River Belt fields were collected. The oil and water were placed in closed glass vessels at several oil and water saturations, at reservoir conditions of water salinity and temperature, in a thermally controlled oven. Inside each vessel was placed a small glass plate which was monitored for wettability conditions starting with a water-wet condition and further being naturally changed to oil wet after a medium time period of about three to four weeks at reservoir temperature of 145°F. For each glass plate, wettability was measured by contact angle measurement techniques at the well temperature ranging from water-wet at the initial condition to oil wet after three weeks of aging process in the vessels at reservoir conditions.

[0037] After this treatment, the glass plates had a contact angle with oil which shows a strongly oil-wet condition as can be seen in Figure 3, which shows the oil spreading over the plate surface.

10-358

[0038] Each plate was then placed in a beaker for a soaking time with a mixture of equal amount of the well fluids in a mean average of 18% formation water and 82% extra heavy oil at 145°F temperature, with the formulation of the present invention, which in this particular example comprised a solution of 1% volume of tridecanol with 16 ethoxylated groups and 1% volume of ethanol, both admixed with 98% diluent which was a light hydrocarbon cut used in the production area to improve the flowability of extra heavy oil at surface conditions. The mixture and the plate were held for an 8 hour exposure time at reservoir temperature of 145°F and contact angle measurement showed wettability reversal from oil wet as shown in Figure 3 to water wet as shown in Figure 4. Note the bubbling up of the oil, and contact angle clearly indicative of the now water wet surface.

[0039] Similar results can be obtained by using various non-ionic and ionic surfactants. Suitable non-ionic surfactants include but are not limited to octilphenol having 9-16 EO, nonylphenol with an EO number from 4 to 25, preferably 9-18, fatty acids of 9-20 EO, n-tetradecanol of 9-20 EO, n-hexadecanol of 9-20 EO, laurate of sorbitan, and polyethoxilated fatty alcohols with EO number from 4 to 25, preferably 9 - 20.

[0040] Suitable ionic surfactants include but are not limited to n-alkyl sulfates of K or Na, n-alkyl trimethyl ammonium chloride and combinations thereof.

[0041] Suitable co-surfactants include but are not limited to any alcohol of the series of n-alcohols (C1 - C6), such as methanol, ethanol, propanol, butanol, pentanol, isopropanol and mixtures thereof.

[0042] The carrier fluid of the surfactant composition can be light oil, a light refinery cut, gasoil, diesel, diluent and water. The most preferred carrier fluid is an oil fluid.

10-358

[0043] Returning to the example, the glass plates were then soaked with a solution of mutual solvent for more than twenty four (24) hours to remove the water film and any visible hydrocarbon. The cleaned glass plates showed a clear and clean surface, but when a drop of water was placed on the plate, the water drop did not spread on the surface. The contact angle was measured and the plate still exhibited an oil-wet condition, as shown in Figure 5.

[0044] This indicates that even though the mineral surface, such as sandstone, can be cleaned of adhered hydrocarbons still on that surface, there remains a chemically adsorbed film of hydrocarbon and therefore on such a mineral surface there exists a strong oil-wet wettability. As mentioned previously, the oil-wet wettability is the most adverse condition for the recovery of oil in a porous media. Thus, even by undertaking the cost and steps of removing the adhered asphaltenes, the resulting cleaned surface remains oil wet.

[0045] Use of the formulation and method of the present invention creates a water film on the mineral surface, covering the previously chemically adsorbed hydrocarbons. This film creates an interface that will conduct hydrocarbon flow for very long periods of time between stimulation cycles. A very low pressure drawdown is achieved with the increased oil flow rates, thereby providing great benefits to the productivity and final recovery of oil from the drained area of the well.

Example 2

[0046] Porous media displacement equipment was set up to run a displacement test to simulate well flow conditions with and without the use of the formulation of the present invention. A Hassler cell was selected since a simulation of the formation grain pressure can be achieved with such a cell. Synthetic core material was made with commercial sand obtaining a core

10-358

permeability between 6-7 Darcies. Pressure change at the inlet and outlet of the cell was monitored with sensors. Cylinders were coupled to the cell to provide, at reservoir temperature and pressure, the reservoir fluids and the stimulation fluid. After a long period of stabilization of constant flow with only reservoir fluid, the stimulation fluid of the present invention was injected from the outlet and held for a soaking period of 24 hours. After soaking, flow was restarted and the pressure drop was monitored. A measurement was taken of the porous volume displaced and time through the core as a production fluid. The oil used as reservoir fluid had the following characteristics:

Saturated % : 9 wt
 Aromatics % : 42 wt
 Resins %: 38 wt
 Asphaltenes % : 11 wt
 Acidity: 3.02 mg KOH/g
 Viscosidad CP 12,620 at 145 F
 API: 7.6
 % C wt 70.65
 % H wt 11.48
 Water with 13,000 ppm NaCl

[0047] The water used had 13,000 ppm of NaCl. The temperature of the oven was 145 °F. The formulation of the present invention for the displacement test was a solution of 98 ml of diluent admixed with a previously mixed and homogenized mixture of 1 ml of tridecanol ethoxylated having 17 EO groups and 1 ml of ethanol.

[0048] Continuous flow was reached through the synthetic sand packed core saturated with oil to about 78% volume and a water saturation of about 22% by volume. The core was aged to reach an oil wet condition exposing it to pressure and temperature

10-358

conditions of 1,150 psi and 145°F, which are typical of the Carabobo field of The Orinoco River Belt reservoirs, for about four weeks. Fluid flow was then reestablished by displacing oil until continuous flow was again reached. The stimulation system with diluent as a carrier fluid was then squeezed into the production area of the core and held at rest for a 24 hour time period. After that, oil was again allowed to flow, and an excellent lower differential pressure was observed for about three (3) pore volumes of oil produced in the collecting recipient. A second stimulation squeeze identical to the initial one was made and after 24 hours the flow was restarted, showing again improved properties to flow in two (2) porous media volumes of flow. A third cycle of stimulation was made observing the same results as the first cycle. Figure 6 shows a graph of the measured pressure during the several cycles of production and squeeze.

[0049] The same test was run with the reservoir fluids as shown below:

OIL:

Saturated % : 8 wt

Aromatics % : 44 wt

Resins %: 35 wt

Asphaltenes % : 13 wt

Acidity: 3.90 mg KOH/g

Viscosidad CP 10,420 at 145 F

API: 12

% C wt 84.55

% H wt 11.12

Water with 2,500 ppm NaCl

10-358

[0050] Figure 7 shows the results in pressure behavior in the displacement system while producing an average of three porous volumes in between each stimulation injection.

Example 3

[0051] Two highly deviated Orinoco River Belt wells from the Cerro Negro area were selected for pilot testing. Main characteristics of the wells are:

Well name	Reservoir name	Completion Date	Rock properties				Production Method	Original pressure psi	Actual pressure psi	Lithology
			Porosity %	K Darcy	Vsh	Thickness ft				
CD 36	OFIM CNX9	04/1992	33	2.3	5.3	194	Mechanical pump & Gravel pack	1100	1095	sandstone
CD 37	OFIM CNX9	02/1993	32	5	7.0	192	PCP Gravel pack	1350	1000	sandstone

An amount of 270 barrels of diluent, which is a light crude oil of 23 API gravity, was admixed with a previously homogenized mix of 1.3 barrels of tridecyl alcohol of 12 EO groups and 1.3 barrels of methanol in a tank of a pumping truck. The admixture was recirculated in the tank for homogenization and pumped to well CD 36 through the annular space between the tubing and the casing. The stimulation fluid of the present invention contacted the gravel pack downhole and passed to about two feet penetration in the formation. The well was closed for a soaking period of 24 hours. The well was restarted thereafter and showed an increased production of about 200 bpd that has been stable for a period of 60 days.

Another amount of 133 barrels of diluent, a light crude oil of 23 API gravity was admixed with a previously homogenized mix of 0.7 barrels of tridecyl alcohol of 12 EO groups and 0.7 barrels of methanol in a tank of a pumping truck. The admixture was recirculated in the tank for homogenization and pumped to well CD 37 through the annular space between the tubing and the casing. The stimulation fluid of the present invention

10-358

contacted the gravel pack downhole and passed to about two inches of penetration in the formation. The well was closed for a soaking period of 24 hours. The well was restarted thereafter and showed a production of 80 barrels net of oil per day and has been stable for a period of 60 days thereafter. The net oil production before the stimulation was 24 barrels of net oil.

[0052] These pilot tests establish that the stimulation fluid, or formulation, of the present invention is highly effective at improving hydrocarbon flow and production through porous media treated with fluid. The fluid is made from readily available constituents, and the method can be carried out using known equipment already available for injecting other well stimulation fluids.

[0053] It is to be understood that the invention is not limited to the illustrations described and shown herein, which are deemed to be merely illustrative of the best modes of carrying out the invention, and which are susceptible of modification of form, size, arrangement of parts and details of operation. The invention rather is intended to encompass all such modifications which are within its spirit and scope as defined by the claims

10-358

We Claim:

1. A method for altering flow conditions in a porous media containing hydrocarbons, comprising the steps of:
 - preparing a mixture of A surfactant, a co-surfactant and a carrier fluid;
 - transporting the mixture to the porous media; and
 - holding the mixture in the porous media in the presence of water for a period of time sufficient to form a water film on the surfaces of the porous media.
2. The method of claim 1, wherein the surfaces of the porous media prior to treatment with the mixture have hydrocarbons adhered to them, and wherein the water film is formed over the surfaces and the hydrocarbon adhered to the surfaces.
3. The method of claim 1, wherein the porous media is a subterranean hydrocarbon bearing formation containing asphaltene and wherein the asphaltene is adhered to the surfaces of the porous media.
4. The method of claim 3, wherein the hydrocarbon has an API gravity of between 6 and 16.
5. The method of claim 3, wherein the hydrocarbon has an API gravity of between 6 and 12.
6. The method of claim 1, wherein the surfactant is selected from the group consisting of cationic surfactants, nonionic surfactants, amphoteric surfactants and combinations thereof.
7. The method of claim 1, wherein the co-surfactant is an alcohol co-surfactant.

10-358

8. The method of claim 7, wherein the alcohol co-surfactant is selected from the group consisting of methanol, ethanol, propanol, butanol, pentanol, isopropanol, and combinations thereof.
9. The method of claim 1, wherein the carrier fluid is selected from the group consisting of organic solvents, light hydrocarbons, diluents, light crude oil, and combinations thereof, and water.
10. The method of claim 1, wherein the carrier fluid is a light crude oil with an API gravity between 20 to 25.
11. The method of claim 1, wherein the surfactant is an ethoxylated fatty alcohol having between 4 and 60 ethoxylated groups, and wherein the co-surfactant is methanol and/or ethanol.
12. The method of claim 11, wherein the mixture contains substantially equal amounts by volume of surfactant and co-surfactant.
13. The method of claim 11, wherein the mixture contains each of the surfactant and the co-surfactant at a concentration of between 0.5 and 10% wt.
14. The method of claim 11, wherein the mixture contains each of the surfactant and the co-surfactant at a concentration of between 1 and 4% wt.
15. The method of claim 1, wherein the surfaces of the porous media define pore space for the hydrocarbon, and wherein the

10-358

surfaces are defined by a material selected from quartz, feldspar, siliceous mineral, carbonaceous mineral, clays, and combinations thereof.

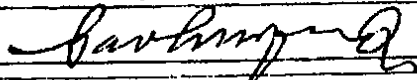
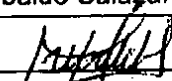
16. A method for producing hydrocarbon from a subterranean hydrocarbon bearing formation, comprising the steps of:
 - (a) preparing a mixture of surfactant, a co-surfactant and a carrier fluid;
 - (b) transporting the mixture to the porous media;
 - (c) holding the mixture in the porous media in the presence of water for a period of time sufficient to form a water film on the surfaces of the porous media;
 - (d) producing hydrocarbon through water film coated surfaces of the formulation;
 - (e) monitoring flow during the producing step; and
 - (f) when flow decreased below a desired amount, repeating steps (a) - (e).
17. A porous media having pore surfaces and containing heavy hydrocarbon, wherein the hydrocarbon is adhered to the pore surfaces, and wherein a water film is adhered to the pore surfaces and the hydrocarbon.
18. The porous media of claim 17, wherein the water film is adhered over the pore surfaces and the hydrocarbon.

10-358

ABSTRACT

A method for altering flow conditions in a porous media containing hydrocarbons includes the steps of preparing a mixture of a surfactant, a co-surfactant and a carrier fluid; transporting the mixture to the porous media; and holding the mixture in the porous media in the presence of water for a period of time sufficient to form a water film on the surfaces of the porous media.

DECLARATION (37 CFR 1.63) FOR UTILITY OR DESIGN APPLICATION USING AN APPLICATION DATA SHEET (37 CFR 1.76)

Title of Invention	FORMULATION AND ITS METHOD OF USE FOR THE STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS		
As the below named inventor(s), I/we declare that:			
This declaration is directed to:			
☒ The attached application, or			
☐ Application No. _____ filed on _____			
☐ As amended on _____ (if applicable):			
I/we believe that I/we am/are the original and first inventor(s) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought;			
I/we have reviewed and understand the contents of the above-identified application, including the claims, as amended by any amendment specifically referred to above;			
I/we acknowledge the duty to disclose to the United States Patent and Trademark Office all information known to me/us to be material to patentability as defined in 37 CFR 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT International filing date of the continuation-in-part application.			
WARNING:			
Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to the USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR 1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.			
All statements made herein of my/our own knowledge are true, all statements made herein on information and belief are believed to be true, and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001, and may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.			
FULL NAME OF INVENTOR(S)			
Inventor one:	Pablo Manrique	Date:	12/01/2010
Signature:		Citizen of:	VE
Inventor two:	Ubaldo Salazar	Date:	12/01/2010
Signature:		Citizen of:	VE
☒	Additional inventors or a legal representative are being named on <u>2</u> additional form(s) attached hereto.		

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 1 minute to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2

PTO/SB/01A (01-09)

Approved for use through 09/30/2010 OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995 no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

**DECLARATION (37 CFR 1.63) FOR UTILITY OR DESIGN APPLICATION USING AN
APPLICATION DATA SHEET (37 CFR 1.76)**

Title of Invention	FORMULATION AND ITS METHOD OF USE FOR THE STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS
-----------------------	--

As the below named inventor(s), I/we declare that

This declaration is directed to

☒ The attached application, or

☐ Application No. _____ filed on _____

☐ As amended on _____ (if applicable).

I/we believe that I/we am/are the original and first inventor(s) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought.

I/we have reviewed and understand the contents of the above-identified application, including the claims, as amended by any amendment specifically referred to above.

I/we acknowledge the duty to disclose to the United States Patent and Trademark Office all information known to me/us to be material to patentability as defined in 37 CFR 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT International filing date of the continuation-in-part application

WARNING:

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to the USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR 1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.

All statements made herein of my/our own knowledge are true, all statements made herein on information and belief are believed to be true, and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001, and may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

FULL NAME OF INVENTOR(S)	
Inventor one	Daniel Cortes
Signature	<i>Daniel Cortes</i>
Date	12/01/2010
Citizen of	VE
Inventor two	Francis Sanchez
Signature	<i>Francis Sanchez</i>
Date	12/01/2010
Citizen of	VE

☒ Additional inventors or a legal representative are being named on 2 additional form(s) attached hereto

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.91 and 1.94. This collection is estimated to take 7 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time may vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing this form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

DECLARATION (37 CFR 1.63) FOR UTILITY OR DESIGN APPLICATION USING AN APPLICATION DATA SHEET (37 CFR 1.76)

Title of Invention	FORMULATION AND ITS METHOD OF USE FOR THE STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS
--------------------	---

As the below named inventor(s), I/we declare that:

This declaration is directed to:

- ☒ The attached application, or
☐ Application No. _____ filed on _____
☐ As amended on _____ (if applicable);

I/we believe that I/we am/are the original and first inventor(s) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought;

I/we have reviewed and understand the contents of the above-identified application, including the claims, as amended by any amendment specifically referred to above;

I/we acknowledge the duty to disclose to the United States Patent and Trademark Office all information known to me/us to be material to patentability as defined in 37 CFR 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT International filing date of the continuation-in-part application.

WARNING:

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to the USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR 1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.

All statements made herein of my/our own knowledge are true, all statements made herein on information and belief are believed to be true, and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001, and may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

FULL NAME OF INVENTOR(S)

Inventor one: Xenia Suzzarini

Date: 13/12/2010

Signature: Xenia Suzzarini

Citizen of: VE

Inventor two: _____

Date: _____

Signature: _____

Citizen of: _____

☒ Additional inventors or a legal representative are being named on 2 additional form(s) attached hereto

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 1 minute to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form call 1-800-PTO-9199 and select option 2

Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

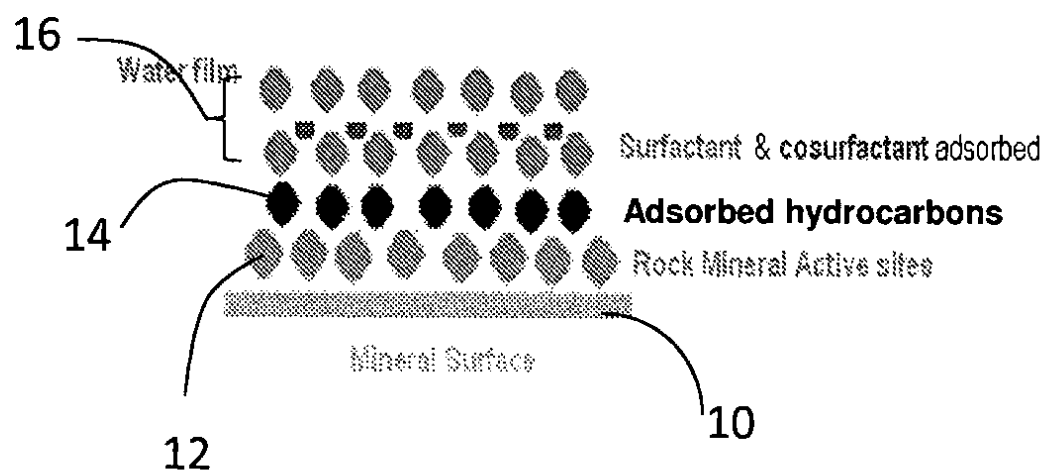


Figure 1

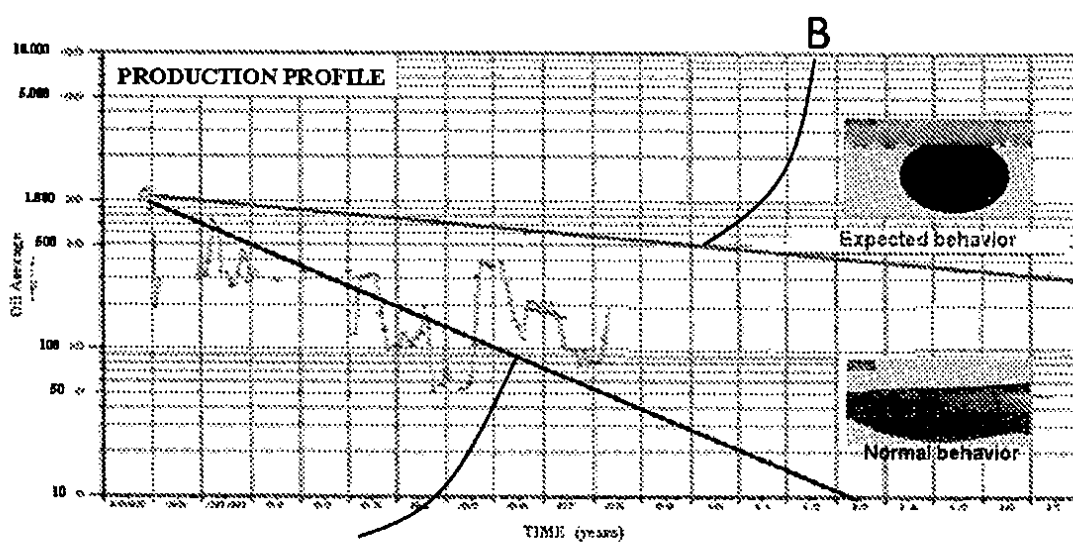


Figure 2



Figure 3

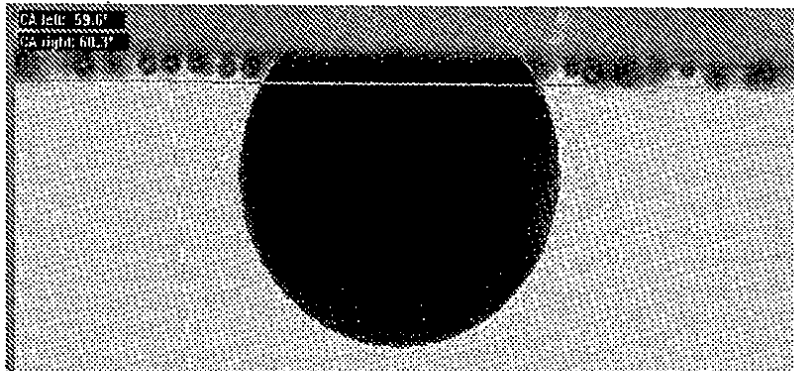


Figure 4

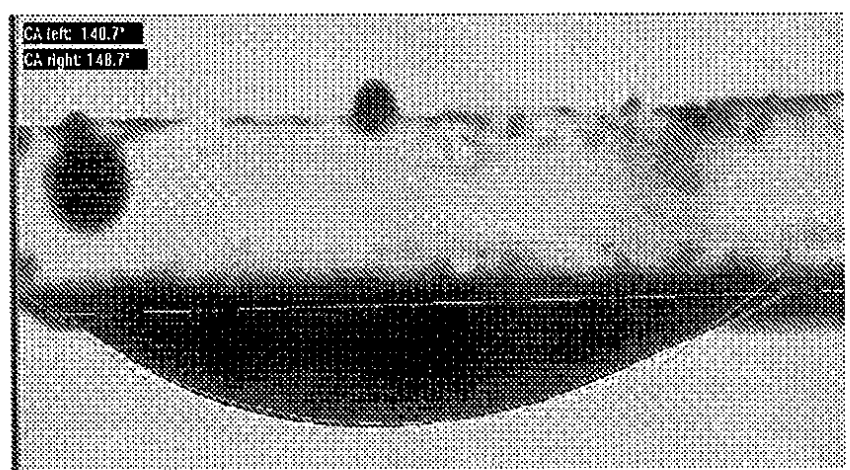


Figure 5

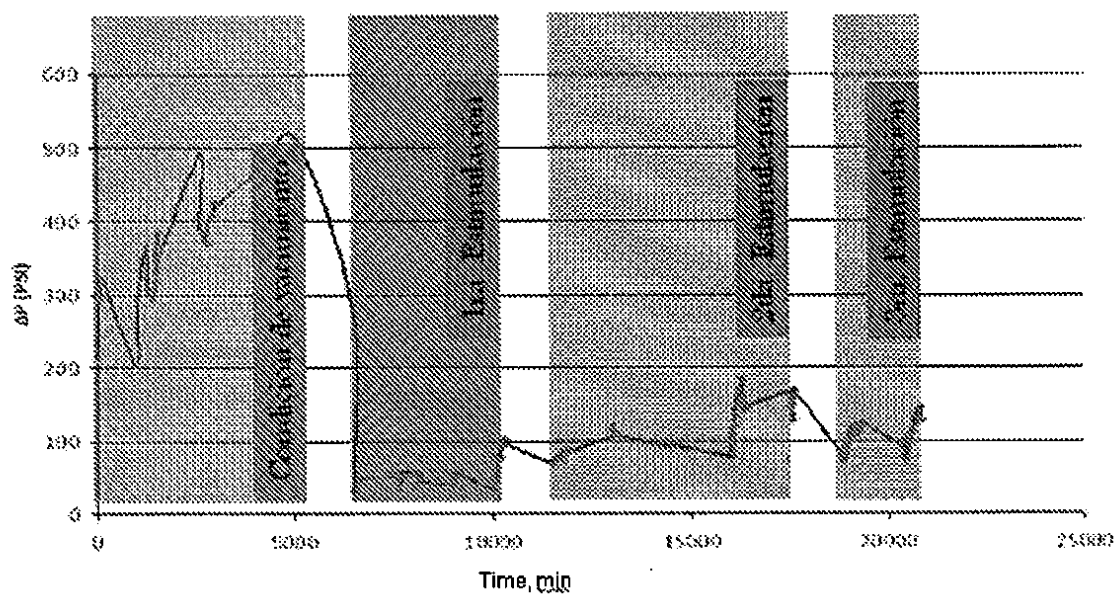


Figure 6

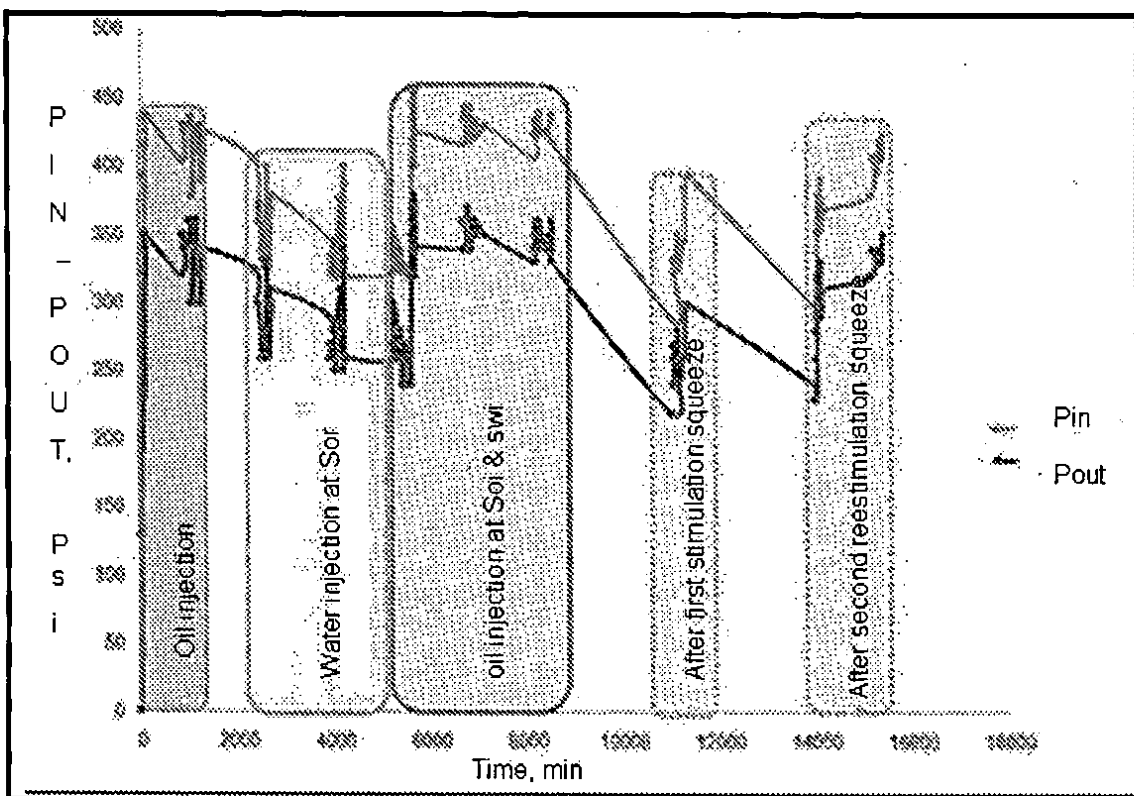


Figure 7

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	10-358
		Application Number	
Title of Invention	FORMULATION AND METHOD OF USE FOR STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS		
The application data sheet is part of the provisional or nonprovisional application for which it is being submitted. The following form contains the bibliographic data arranged in a format specified by the United States Patent and Trademark Office as outlined in 37 CFR 1.76. This document may be completed electronically and submitted to the Office in electronic format using the Electronic Filing System (EFS) or the document may be printed and included in a paper filed application.			

Secrecy Order 37 CFR 5.2

☐	Portions or all of the application associated with this Application Data Sheet may fall under a Secrecy Order pursuant to 37 CFR 5.2 (Paper filers only. Applications that fall under Secrecy Order may not be filed electronically.)
--------------------------	---

Applicant Information:

Applicant 1					Remove	
Applicant Authority		☒ Inventor		☐ Legal Representative under 35 U.S.C. 117	☐ Party of Interest under 35 U.S.C. 118	
Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix		
	Pablo		Manrique			
Residence Information (Select One) ☐ US Residency ☒ Non US Residency ☐ Active US Military Service						
City	Caracas	Country Of Residenceⁱ	VE			
Citizenship under 37 CFR 1.41(b) ⁱ		VE				
Mailing Address of Applicant:						
Address 1		Av. Lecuna Edificio Caroata Apto. 10-C,				
Address 2		Parque Central				
City	Caracas	State/Province				
Postal Code		Countryⁱ	VE			
Applicant 2						Remove
Applicant Authority		☒ Inventor		☐ Legal Representative under 35 U.S.C. 117	☐ Party of Interest under 35 U.S.C. 118	
Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix		
	Ubaldo		Salazar			
Residence Information (Select One) ☐ US Residency ☒ Non US Residency ☐ Active US Military Service						
City	Valle de la Pascua	Country Of Residenceⁱ	VE			
Citizenship under 37 CFR 1.41(b) ⁱ		VE				
Mailing Address of Applicant:						
Address 1		Calle Boyaca entre calle Paraiso y Guasco,				
Address 2		casa #03, Estado Guarico				
City	Valle de la Pascua	State/Province				
Postal Code		Countryⁱ	VE			
Applicant 3						Remove
Applicant Authority		☒ Inventor		☐ Legal Representative under 35 U.S.C. 117	☐ Party of Interest under 35 U.S.C. 118	
Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix		
	Daniel		Cortes			
Residence Information (Select One) ☐ US Residency ☒ Non US Residency ☐ Active US Military Service						
City	Cabudare	Country Of Residenceⁱ	VE			

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number		10-358	
		Application Number			
Title of Invention		FORMULATION AND METHOD OF USE FOR STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS			
Citizenship under 37 CFR 1.41(b) i		VE			
Mailing Address of Applicant:					
Address 1		Av. principal Los Rastros Residencias, Las			
Address 2		Carolinas Bloque C, Piso 3, Apto. C-3-4, Edo. Lar			
City		Cabudare		State/Province	
Postal Code				Countryi VE	
Applicant 4 Remove					
Applicant Authority ☒ Inventor		☐ Legal Representative under 35 U.S.C. 117		☐ Party of Interest under 35 U.S.C. 118	
Prefix	Given Name	Middle Name		Family Name	Suffix
	Frances			Sanchez	
Residence Information (Select One) ☐ US Residency ☒ Non US Residency ☐ Active US Military Service					
City		Los Teques		Country Of Residencei VE	
Citizenship under 37 CFR 1.41(b) i		VE			
Mailing Address of Applicant:					
Address 1		Av. Victor Baptista, Casa 2-25, Estado Miranda			
Address 2					
City		Los Teques		State/Province	
Postal Code				Countryi VE	
Applicant 5 Remove					
Applicant Authority ☒ Inventor		☐ Legal Representative under 35 U.S.C. 117		☐ Party of Interest under 35 U.S.C. 118	
Prefix	Given Name	Middle Name		Family Name	Suffix
	Xenia			Suzzarini	
Residence Information (Select One) ☐ US Residency ☒ Non US Residency ☐ Active US Military Service					
City		Los Teques		Country Of Residencei VE	
Citizenship under 37 CFR 1.41(b) i		VE			
Mailing Address of Applicant:					
Address 1		El Solar de la Qunita, Edif. 1, Piso 2,			
Address 2		Apto. 1A-21, Estado Miranda			
City		Los Teques		State/Province	
Postal Code				Countryi VE	
All Inventors Must Be Listed - Additional Inventor Information blocks may be generated within this form by selecting the Add button. Add					

Correspondence Information:

Enter either Customer Number or complete the Correspondence Information section below. For further information see 37 CFR 1.33(a).	
☐ An Address is being provided for the correspondence Information of this application.	
Customer Number	34704

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	10-358
		Application Number	
Title of Invention	FORMULATION AND METHOD OF USE FOR STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS		
Email Address	docket@bachlap.com	Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	FORMULATION AND METHOD OF USE FOR STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS		
Attorney Docket Number	10-358	Small Entity Status Claimed	☐
Application Type	Nonprovisional		
Subject Matter	Utility		
Suggested Class (if any)		Sub Class (if any)	
Suggested Technology Center (if any)			
Total Number of Drawing Sheets (if any)	4	Suggested Figure for Publication (if any)	

Publication Information:☐ Request Early Publication (Fee required at time of Request 37 CFR 1.219)

☐ **Request Not to Publish.** I hereby request that the attached application not be published under 35 U.S. C. 122(b) and certify that the invention disclosed in the attached application **has not and will not** be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication at eighteen months after filing.

Representative Information:

Representative information should be provided for all practitioners having a power of attorney in the application. Providing this information in the Application Data Sheet does not constitute a power of attorney in the application (see 37 CFR 1.32). Enter either Customer Number or complete the Representative Name section below. If both sections are completed the Customer Number will be used for the Representative Information during processing.			
Please Select One:	☒ Customer Number	☐ US Patent Practitioner	☐ Limited Recognition (37 CFR 11.9)
Customer Number	34704		

Domestic Benefit/National Stage Information:

This section allows for the applicant to either claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, or 365(c) or indicate National Stage entry from a PCT application. Providing this information in the application data sheet constitutes the specific reference required by 35 U.S.C. 119(e) or 120, and 37 CFR 1.78(a)(2) or CFR 1.78(a)(4), and need not otherwise be made part of the specification.			
Prior Application Status		Remove	
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)
Additional Domestic Benefit/National Stage Data may be generated within this form by selecting the Add button.			Add

Foreign Priority Information:

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	10-358
		Application Number	
Title of Invention	FORMULATION AND METHOD OF USE FOR STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS		

This section allows for the applicant to claim benefit of foreign priority and to identify any prior foreign application for which priority is not claimed. Providing this information in the application data sheet constitutes the claim for priority as required by 35 U.S.C. 119(b) and 37 CFR 1.55(a).

			Remove
Application Number	Country ⁱ	Parent Filing Date (YYYY-MM-DD)	Priority Claimed
			☒ Yes ☐ No
Additional Foreign Priority Data may be generated within this form by selecting the Add button.			Add

Assignee Information:

Providing this information in the application data sheet does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of the CFR to have an assignment recorded in the Office.

Assignee 1			Remove
If the Assignee is an Organization check here. ☒			
Organization Name	Intevep, S.A.		
Mailing Address Information:			
Address 1	Apartado 76343		
Address 2			
City	Caracas	State/Province	
Country ⁱ	VE	Postal Code	1070A
Phone Number		Fax Number	
Email Address			
Additional Assignee Data may be generated within this form by selecting the Add button.			Add

Signature:

A signature of the applicant or representative is required in accordance with 37 CFR 1.33 and 10.18. Please see 37 CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/george a.coury/		Date (YYYY-MM-DD)	2010-12-20	
First Name	George	Last Name	Coury	Registration Number	34309

This collection of information is required by 37 CFR 1.76. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 23 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application data sheet form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The Information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these records.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL ESPAÑOL del documento de prioridad relacionado con la solicitud de Patente de los Estados Unidos No. 12/973,022 titulada:

FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE
PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO

ANEXOS. La solicitud de Patente de los Estados Unidos No. 12/973,022 arriba mencionada y Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos.

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
A TODO AQUEL QUE PUEDA LLEGARLE LA PRESENTE:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE ESTADOS UNIDOS
Oficina de Marcas y Patentes de Estados Unidos

Julio 20 de 2011

LA PRESENTE CERTIFICA QUE EL ANEXO ES UNA COPIA VERDADERA TOMADA DE LOS ARCHIVOS DE LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE LOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLIÓ CON LOS REQUERIMIENTOS PARA OTORGÁRSELE UNA FECHA DE PRESENTACIÓN BAJO EL 35 USC 111.

SOLICITUD NÚMERO: 12/973,022
FECHA DE PRESENTACIÓN: *Diciembre 20, 2010*

EL CÓDIGO DEL PAÍS Y EL NÚMERO DE SU SOLICITUD PRIORITARIA A SER UTILIZADO PARA PRESENTACIÓN EN EL EXTRANJERO BAJO LA CONVENCIÓN DE PARÍS ES *US12/973,022*.

Por autoridad del
Subsecretario de Comercio para la Propiedad Intelectual
y Director de la Oficina de Marcas y Patente de Estados Unidos

(firma)

R. BLAKENEY
Funcionario que Certifica

Hay un sello que dice:
OFICINA DE MARCAS Y PATENTE DE ESTADOS UNIDOS
DEPARTAMENTO DE COMERCIO

Recibo de Recepción Electrónica	
Identificación EFS:	9074609
Número de solicitud:	12973022
Número de Solicitud Internacional:	
Número de Confirmación:	1073
Título de la invención:	Formulación y método de uso para estimulación de pozos de petróleo pesado y extra pesado
Primer Inventor Nombrado/Nombre del Solicitante:	Pablo Manrique
Número de Cliente:	34704
Persona que Registra:	Gregory P. LaPointe / Eva Kendrick
Persona que Registra Autorizado por:	Gregory P. LaPointe
Numero de Expediente del Abogado:	10-358
Fecha de Recepción:	20 de diciembre de 2010
Fecha de Presentación:	
Hora del Sello:	15:10:39
Tipo de Solicitud:	Utilidad bajo el 35 USC 111(a)

Información del Pago:

Presentado con pago	Si
Tipo de pago	Cuenta de depósito
El pago fue recibido satisfactoriamente en RAM	\$1090
Número de confirmación RAM	1627
Cuenta de depósito	020184
Usuario autorizado	

El Director de la USPTO (Oficina de Marcas y Patente de Estados Unidos por sus siglas en inglés) autoriza por la presente a cobrar las tasas indicadas y abonar cualquier pago extra como sigue:

Cobrar cualquier tasa adicional necesaria bajo el 37 C.F.R. Sección 1.16 (Tasas de presentación de solicitud nacional, búsqueda y examen)

Cobrar cualquier tasa adicional necesaria bajo el 37 C.F.R. Sección 1.17 (Tasas de solicitud de patente y proceso de revisión)

Cobrar cualquier tasa adicional necesaria bajo el 37 C.F.R. Sección 1.19 (Tasas de suministro de documentos)

Cobrar cualquier tasa adicional necesaria bajo el 37 C.F.R. Sección 1.20 (Tasas de posterior emisión)

Cobrar cualquier tasa adicional necesaria bajo el 37 C.F.R. Sección 1.21 (Tasas de misceláneos y cargos)

Lista de archivos:					
Número del Documento	Descripción del Documento	Nombre de Archivo	Tamaño del Archivo (Bytes)/ Mensaje	Multipartes/.zip	Páginas (Si aplica)
1	Hoja de datos de la solicitud	10-358_Application_Data_Sheet_12-20-10.pdf	1550566 (hay un código)	no	5
Advertencias:					
Información:					
		10-358_Specification_12-20-10.pdf	110359 (hay un código)	si	20
Descripción de las multipartes/Archivos PDF en descripción .zip					
2	Descripción del documento			Comienzo	Final
	Descripción			1	16
	Reivindicaciones			17	19
	Resumen			20	20
Advertencias:					
Información:					
3	Dibujos-únicamente en líneas a blanco y negro	10-358_Drawings_12-20-10.pdf	403883 (hay un código)	no	4
Advertencias:					
Información:					
4	Juramento o Declaración presentada	10-358_Executed_Declaration_12-20-10.pdf	328315 (hay un código)	no	4
Advertencias:					
Información:					
5	Hoja de cálculo de tasas (PTO-875)	fee-info.pdf	33367 (hay un código)	no	2
Advertencias:					
Información:					
Total Tamaño de los Archivos (en bytes):				2426490	
Este Recibo de Recepción Electrónica evidencia la radicación en la fecha anotada por la USPTO en los documentos indicados, caracterizados por el solicitante, e incluyen computo de páginas, donde aplica. Es útil como evidencia de recepción similar a una Tarjeta Postal, como se describe en MPEP 503.					
<u>Nuevas Solicitudes bajo el 35 U.S.C. 111</u>					
Si se presenta una nueva solicitud y esta incluye los componentes necesarios para una fecha de presentación (ver el 37 CFR 1.53(b)-(d) y MPEP 506), se emitirá un Recibo de Presentación (37 CFR 1.54) en su debido momento y la fecha mostrada en este Recibo de Recepción determinará la fecha de presentación de la solicitud.					
<u>Fase Nacional de una Solicitud Internacional bajo el 35 U.S.C. 371</u>					
Si una solicitud internacional que se presenta oportunamente para entrar en fase nacional cumple con					

las condiciones de 35 U.S.C. 371 y otros requerimientos que apliquen, se emitirá la Forma PCT/DO/EO/903 indicando la aceptación de la solicitud como presentación en fase nacional bajo 35 U.S.C. 371 además del Recibo de Presentación en su debido momento.

Nueva Solicitud Internacional presentada ante la USPTO como Oficina Receptora

Si se presenta una solicitud internacional nueva y esta incluye los componentes necesarios para una fecha de presentación internacional (ver Artículo 11 del PCT y MPEP 1810), se emitirá una Notificación del Número de Solicitud Internacional y de la Fecha de Presentación Internacional (Forma PCT/RO/105) en su debido momento, sujeto a las prescripciones con respecto a seguridad nacional, y la fecha presentada en este Recibo de Recepción determinará la fecha de presentación internacional de la solicitud.

REIVINDICACIONES PRIORIDAD

1. Un método para alterar las condiciones de flujo en un medio poroso que contiene hidrocarburos, método que incluye los pasos de:
 - preparar una mezcla de un surfactante, un co-surfactante y un fluido portador de arrastre;
 - transportar la mezcla al medio poroso; y
 - mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua durante un periodo de tiempo suficiente para formar una película de agua en las superficies del medio poroso.
2. El método de la reivindicación 1, en donde las superficies del medio poroso antes del tratamiento con la mezcla tienen hidrocarburos adheridos a ellas, y en donde la película de agua se forma sobre las superficies y los hidrocarburos adheridos a las superficies.
3. El método de la reivindicación 1, en donde el medio poroso es una formación productora de hidrocarburos subterránea, que contienen asfalteno y en donde el asfalteno se adhiere a las superficies del medio poroso.
4. El método de la reivindicación 3, en donde el hidrocarburo tiene una gravedad API de entre 6 y 16.
5. El método de la reivindicación 3, en donde el hidrocarburo tiene una gravedad API de entre 6 y 12.
6. El método de la reivindicación 1, en donde el surfactante se selecciona del grupo conformado por surfactantes catiónicos, surfactantes no iónicos, surfactantes anfotéricos y combinaciones de los anteriores.
7. El método de la reivindicación 1, en donde el co-surfactante es un co-surfactante de alcohol.

8. El método de la reivindicación 7, en donde el co-surfactante de alcohol se selecciona del grupo conformado por metanol, etanol, propanol, butanol, pentanol, isopropanol, y combinaciones de los anteriores.
9. El método de la reivindicación 1, en donde el fluido portador de arrastre se selecciona del grupo conformado por disolventes orgánicos, hidrocarburos livianos, diluyentes, petróleo crudo liviano, y combinaciones de los anteriores, y agua.
10. El método de la reivindicación 1, en donde el fluido portador de arrastre es un petróleo crudo liviano con una gravedad API entre 20 a 25.
11. El método de la reivindicación 1, en donde el surfactante es un alcohol graso etoxilado que tiene entre 4 y 60 grupos etoxilados, y en donde el co-surfactante es metanol y/o etanol.
12. El método de la reivindicación 11, en donde la mezcla contiene cantidades sustancialmente iguales en volumen de surfactante y co-surfactante.
13. El método de la reivindicación 11, en donde la mezcla contiene cada uno del surfactante y el co-surfactante en una concentración de entre 0.5 y 10% en peso.
14. El método de la reivindicación 11, en donde la mezcla contiene cada uno del surfactante y el co-surfactante en una concentración de entre 1 y 4% en peso.
15. El método de la reivindicación 1, en donde las superficies del medio poroso definen espacios porosos para el hidrocarburo, y en donde las superficies se definen por un material seleccionado de cuarzo, feldespato, mineral silíceo, mineral carbonoso, arcillas, y combinaciones de los anteriores.
16. Un método para producir hidrocarburos de una formación productora de hidrocarburos subterránea, método que incluye los pasos de:
 - (a) preparar una mezcla de un surfactante, un co-surfactante y un fluido portador de arrastre;

- (b) transportar la mezcla al medio poroso;
 - (c) mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua durante un período de tiempo suficiente para formar una película de agua en las superficies del medio poroso;
 - (d) producir hidrocarburos a través de las superficies recubiertas con una película de agua de la formulación;
 - (e) monitorear el flujo durante el paso de producción; y
 - (f) cuando el flujo disminuye por debajo de una cantidad deseada, repetir los pasos (a) – (e).
17. Un medio poroso que tiene superficies porosas y que contiene hidrocarburo pesado, en donde el hidrocarburo se adhiere a las superficies porosas, y en donde una película de agua se adhiere a las superficies porosas y el hidrocarburo.
18. El medio poroso de la reivindicación 17, en donde la película de agua se adhiere sobre las superficies porosas y el hidrocarburo.

Hoja de Datos de la Solicitud 37 CFR 1.76	Número de Expediente de Abogado	10-358
	Número de Solicitud	
Título de la Invención	FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO	
La hoja de datos de la solicitud es parte de la solicitud provisional o no provisional para la cual se está presentando. El siguiente formato contiene los datos bibliográficos organizados en un formato determinado por la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos tal como se esquematizó en CFR 1.76. Este documento puede ser diligenciado de manera electrónica y entregado a la Oficina en formato electrónico utilizando el Sistema de Presentación Electrónica (EFS por sus siglas en inglés) o el documento puede ser impreso e incluido en una solicitud presentada en papel.		

Orden de Reserva 37 CFR 5.2

☐ Partes o toda la solicitud relacionada con esta Hoja de Datos de la Solicitud puede estar incluida bajo una Orden de Reserva de conformidad con el 37 CFR 5.2 (Únicamente para declarantes en papel. Las solicitudes que estén incluidas dentro de la Orden de Reserva no pueden ser presentadas de manera electrónica).

Información del solicitante**Solicitante 1**

Autoridad del Solicitante ☒ Inventor		☐ Representante legal bajo el 35 U.S.C 117	☐ Parte de interés bajo el 35 U.S.C. 118	
Prefijo	Nombre	Segundo Nombre	Apellido	Sufijo
	Pablo		Manrique	

Información de residencia (seleccione una)

☐ Residencia de US ☒ Sin residencia de US ☐ Servicio militar de los US activo

Ciudad	Caracas	País de Residencia	VE
Ciudadanía bajo el 37 CFR 1.41(b)	VE		

Dirección de correspondencia del solicitante:

Dirección 1		Av. Lecuna, Edificio Caroata, Apto. 10-C	
Dirección 2		Parque Central	
Ciudad	Caracas	Estado/Provincia	
Código postal		País	VE

Solicitante 2

Autoridad del Solicitante ☒ Inventor		☐ Representante legal bajo el 35 U.S.C 117	☐ Parte de interés bajo el 35 U.S.C. 118	
Prefijo	Nombre	Segundo Nombre	Apellido	Sufijo
	Ubaldo		Salazar	

Información de residencia (seleccione una)

☐ Residencia de US ☒ Sin residencia de US ☐ Servicio militar de los US activo

Ciudad	Valle de la Pascua	País de Residencia	VE
Ciudadanía bajo el 37 CFR 1.41(b)	VE		

Dirección de correspondencia del solicitante:

Dirección 1		Calle Boyaca entre calle Paraiso y Guasco	
Dirección 2		Casa #03, Estado Guarico	
Ciudad	Valle de la Pascua	Estado/Provincia	
Código postal		País	VE

Solicitante 3

Autoridad del Solicitante ☒ Inventor		☐ Representante legal bajo el 35 U.S.C 117	☐ Parte de interés bajo el 35 U.S.C. 118	
Prefijo	Nombre	Segundo Nombre	Apellido	Sufijo
	Daniel		Cortes	

Información de residencia (seleccione una)

☐ Residencia de US ☒ Sin residencia de US ☐ Servicio militar de los US activo

Ciudad	Cabudare	País de Residencia	VE
---------------	----------	---------------------------	----

Hoja de Datos de la Solicitud 37 CFR 1.76		Número de Expediente de Abogado		10-358	
		Número de Solicitud			
Título de la Invención		FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO			
Ciudadanía bajo el 37 CFR 1.41(b)		VE			
Dirección de correspondencia del solicitante:					
Dirección 1		Av. Principal Los Rastrojos Residencias, Las			
Dirección 2		Carolinas, Bloque C, Piso 3, Apto. C-3-4, Edo. Lar			
Ciudad	Cabudare	Estado/Provincia			
Código postal		País		VE	
Solicitante 4					
Autoridad del Solicitante		☐ Representante legal bajo el 35 U.S.C 117		☐ Parte de interés bajo el 35 U.S.C. 118	
☒ Inventor					
Prefijo	Nombre	Segundo Nombre	Apellido	Sufijo	
	Frances		Sanchez		
Información de residencia (seleccione una)					
☐ Residencia de US ☒ Sin residencia de US ☐ Servicio militar de los US activo					
Ciudad	Los Teques	País de Residencia		VE	
Ciudadanía bajo el 37 CFR 1.41(b)		VE			
Dirección de correspondencia del solicitante:					
Dirección 1		Av. Victor Baptista, Casa 2-25, Estado Miranda			
Dirección 2					
Ciudad	Los Teques	Estado/Provincia			
Código postal		País		VE	
Solicitante 5					
Autoridad del Solicitante		☐ Representante legal bajo el 35 U.S.C 117		☐ Parte de interés bajo el 35 U.S.C. 118	
☒ Inventor					
Prefijo	Nombre	Segundo Nombre	Apellido	Sufijo	
	Xenia		Suzzarini		
Información de residencia (seleccione una)					
☐ Residencia de US ☒ Sin residencia de US ☐ Servicio militar de los US activo					
Ciudad	Los Teques	País de Residencia		VE	
Ciudadanía bajo el 37 CFR 1.41(b)		VE			
Dirección de correspondencia del solicitante:					
Dirección 1		El Solar de la Quinta, Edif. 1, Piso 2			
Dirección 2		Apto. 1A-21, Estado Miranda			
Ciudad	Los Teques	Estado/Provincia			
Código postal		País		VE	
Se deben incluir todos los inventores – Las casillas para información adicional del inventor se pueden generar dentro de este formato seleccionando el botón Agregar					
Agregar					

Información de correspondencia:

Se puede ingresar el Número de Cliente o completar la sección de Información de correspondencia a continuación. Para información adicional ver el 37 CFR 1.33(a)	
☐ Se suministra una dirección para la información de correspondencia de esta solicitud	
Número de cliente	34704

Hoja de Datos de la Solicitud 37 CFR 1.76	Número de Expediente de Abogado	10-358	
	Número de Solicitud		
Título de la Invención	FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO		
Dirección de correo electrónico	docket@bachlap.com	Ingresar C.E.	Retirar C.E.

Información de la solicitud:

Título de la invención	FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO		
Número de expediente de abogado	10-358	Se reclama estatus de pequeña empresa ☐	
Tipo de solicitud	No provisional		
Materia objeto	Utilidad		
Clase sugerida (si aplica)		Subclase (si aplica)	
Centro de tecnología sugerido (si aplica)			
Número Total de hojas de dibujos (si aplica)	4	Figura sugerida para la publicación (si aplica)	

Información de la Publicación:

☐ Solicitud de publicación temprana (Se requiere el pago de la tasa al momento que la Solicitud 37 CFR 1.219)
☐ Solicitud de no publicación. Por la presente solicito que la solicitud adjunta no sea publicada bajo el 35 U.S.C. 122(b) y certifico que la invención divulgada en la solicitud adjunta no ha sido y no será objeto de una solicitud presentada en otro país o bajo un acuerdo internacional multilateral que requiera la publicación a los 18 meses después de su presentación.

Información del Representante:

La información del representante debe ser suministrada para todos los abogados que tengan poder de abogado en la solicitud. Suministrar esta información en la Hoja de Datos de la Solicitud no constituye un poder de abogado en la solicitud (ver 37 CFR 1.32). Se puede ingresar el Número de Cliente o completar la sección de Nombre del Representante a continuación. Si se completan las dos secciones, el Número de Cliente será utilizado para la Información del Representante durante el trámite.			
Por favor seleccione uno:	☒ Número de Cliente	☐ Abogado de patentes de US	☐ Reconocimiento limitado (37 CFR 11.9)
Número de cliente	34704		

Beneficios locales/ Información Fase Nacional

Esta sección permite al solicitante ya sea reclamar el beneficio bajo el 35 U.S.C 119(e), 120, 121 ó 365(c) o indicar la entrada en Fase Nacional de una solicitud PCT. Suministrar esta información en la Hoja de Datos de la Solicitud constituye la referencia específica requerida por el 35 U.S.C 119(e) ó 120 y 37 CFR 1.78(a)(2) ó CFR 1.78(a)(4) y no necesita por lo demás ser parte de la descripción.			
Estado solicitud anterior		Retirar	
Número de solicitud	Tipo de continuación	Número de solicitud anterior	Fecha de presentación (yyyy/mm/dd)
Los datos de Beneficios locales/Fase Nacional adicionales pueden ser generados dentro de este formato seleccionando el botón Agregar .			

Información sobre Prioridad Extranjera

Hoja de Datos de la Solicitud 37 CFR 1.76		Número de Expediente de Abogado	10-358
		Número de Solicitud	
Título de la Invención		FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO	
Esta sección permite al solicitante reclamar beneficio de prioridad extranjera e identificar cualquier solicitud extranjera anterior cuya prioridad no está reclamada. Suministrar esta información en la Hoja de Datos de la Solicitud constituye el reclamar prioridad como se requiere en el 35 U.S.C. 119(b) y 37 CFR 1.55(a).			
Retirar			
Número de Solicitud	País	Fecha de presentación padre (yyyy/mm/dd)	Prioridad reivindicada
			☒ Si ☐ No
Los datos de prioridad extranjera adicional pueden ser generado dentro de este formato seleccionando el botón Agregar			
Información del Cesionario:			
Suministrar esta información en la Hoja de Datos de la Solicitud no sustituye el cumplimiento de cualquier requisito de la parte 3 del Título 37 del CFR de tener una cesión registrada en la Oficina.			
Cesionario 1			
Si el cesionario es una Organización marque aquí ☒			
Nombre de la Organización		Intevep. S.A.	
Información sobre dirección de correspondencia:			
Dirección 1		Apartado 76343	
Dirección 2			
Ciudad	Caracas	Estado/Provincia	
País	VE	Código postal	1070A
Número de teléfono		Número de facsímile	
Dirección de correo electrónico			
Se pueden generar datos adicionales del cesionario dentro de este formato seleccionado el botón Agregar			

Firma

Se requiere la firma del solicitante o representante de conformidad con el 37 CFR 1.33 y 10.18. Por favor ver el 37 CFR 1.4(d) para el formato de firma.					
Firma		(firma)		Fecha (AAAA-MM-DD)	2011-12-20
Primer Nombre	George	Apellido	Coury	Número de Registro	34309

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by W. Montgomery

3. acting in the capacity of Certifying Officer

4. bears the seal/stamp of US Patent and Trademark Office

Certified

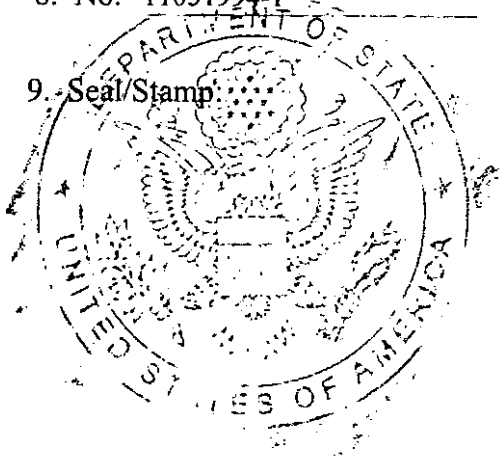
5. at Washington, D.C.

6. the twenty-second of September, 2011

7. by Assistant Authentication Officer, United States Department of State

8. No. 11051994-1

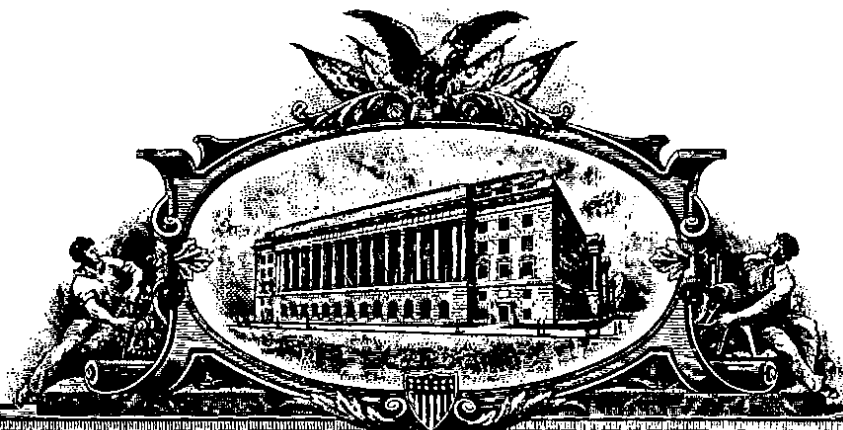
9. Seal/Stamp:



10. Signature:

Sonya N. Johnson

A 1848727



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

July 20, 2011

**THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE
RECORDS OF THIS OFFICE OF A DOCUMENT RECORDED ON
DECEMBER 20, 2010.**

By Authority of the
Under Secretary of Commerce for Intellectual Property
and Director of the United States Patent and Trademark Office



W. Montgomery
W. MONTGOMERY
Certifying Officer

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
 Stylesheet Version v1.1

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT												
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT												
CONVEYING PARTY DATA													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Execution Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pablo Manrique</td> <td>12/01/2010</td> </tr> <tr> <td>Ubaldo Salazar</td> <td>12/01/2010</td> </tr> <tr> <td>Daniel Cortes</td> <td>12/01/2010</td> </tr> <tr> <td>Francis Sanchez</td> <td>12/01/2010</td> </tr> <tr> <td>Xenia Suzzarini</td> <td>12/13/2010</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Execution Date	Pablo Manrique	12/01/2010	Ubaldo Salazar	12/01/2010	Daniel Cortes	12/01/2010	Francis Sanchez	12/01/2010	Xenia Suzzarini	12/13/2010
Name	Execution Date												
Pablo Manrique	12/01/2010												
Ubaldo Salazar	12/01/2010												
Daniel Cortes	12/01/2010												
Francis Sanchez	12/01/2010												
Xenia Suzzarini	12/13/2010												
RECEIVING PARTY DATA													
<table border="1"> <tr> <td>Name:</td> <td>Intevp, S.A.</td> </tr> <tr> <td>Street Address:</td> <td>Apartado 76343</td> </tr> <tr> <td>City:</td> <td>Caracas</td> </tr> <tr> <td>State/Country:</td> <td>VENEZUELA</td> </tr> <tr> <td>Postal Code:</td> <td>1070A</td> </tr> </table>		Name:	Intevp, S.A.	Street Address:	Apartado 76343	City:	Caracas	State/Country:	VENEZUELA	Postal Code:	1070A		
Name:	Intevp, S.A.												
Street Address:	Apartado 76343												
City:	Caracas												
State/Country:	VENEZUELA												
Postal Code:	1070A												
PROPERTY NUMBERS Total: 1													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Property Type</th> <th>Number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Application Number:</td> <td>12973022</td> </tr> </tbody> </table>		Property Type	Number	Application Number:	12973022								
Property Type	Number												
Application Number:	12973022												
CORRESPONDENCE DATA													
Fax Number: (203)865-0297 <i>Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.</i> Phone: 203-777-6628 Email: eva@bachlap.com Correspondent Name: BACHMAN & LAPOINTE, P.C. Address Line 1: 900 CHAPEL STREET Address Line 2: SUITE 1201 Address Line 4: NEW HAVEN, CONNECTICUT 06510													
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	10-358												
NAME OF SUBMITTER:	George A. Coury												

CH \$40.00 12973022

501384441

PATENT
 REEL: 025528 FRAME: 0789

Total Attachments: 4

source=10-358_Executed_Assignment_12-20-10#page1.tif

source=10-358_Executed_Assignment_12-20-10#page2.tif

source=10-358_Executed_Assignment_12-20-10#page3.tif

source=10-358_Executed_Assignment_12-20-10#page4.tif

PATENT
REEL: 025528 FRAME: 0790

ASSIGNMENT

WHEREAS, WE, Pablo Manrique, a citizen of Venezuela; residing at Av. Lecuna Edificio Caroata Apartamento 10-C, Parque Central, Caracas, Venezuela; Ubaldo Salazar, a citizen of Venezuela; residing at Calle Boyaca entre Calle Paraiso y Guasco, Casa #03, Valle de la Pascua, Estado Guarico, Venezuela; Daniel Cortes, a citizen of Venezuela; residing at Av. principal Los Rastrojos Residencias Las Carolinas Bloque C, Piso #3, Apartamento C-3-4, Cabudare, Estado Lara, Venezuela; Francis Sanchez, a citizen of Venezuela; residing at Av. Victor Baptista, Casa 2-25, Los Teques, Estado Miranda, Venezuela; and Xenia Suzzarini, a citizen of Venezuela; residing at El Solar de la Quinta Edif. 1ª, Piso #2, Apartamento 1A-21, Los Teques, Estado Miranda, Venezuela, have invented certain improvements in FORMULATION AND ITS METHOD OF USE FOR THE STIMULATION OF HEAVY AND EXTRAHEAVY OIL WELLS, identified as Attorney Docket No. 10-358, and described in a patent application executed by the undersigned on the dates set after the signatures hereto, being owners of all right, title and interest in and to said application and in and to any invention described therein, free from all prior assignments, agreements, licenses, mortgages, or other encumbrances whatsoever, and having full right to convey the entire interest both legal and equitable herein assigned; and

WHEREAS, Intevep, S.A., of Apartado 76343, Caracas 1070A, Venezuela is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention or inventions and any and all patents to be obtained therefor;

NOW, THEREFORE, in consideration of One Dollar (\$1.00) each and other good and valuable consideration, the receipt of which is hereby acknowledged by the undersigned, the undersigned do

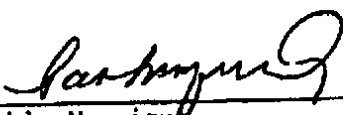
PATENT
REEL: 025528 FRAME: 0791

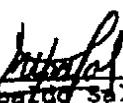
87

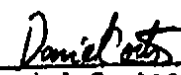
hereby sell, assign, transfer and set over unto said assignee, its successors and assigns, the entire right, title and interest in and to said invention or inventions, as described in the aforesaid application, in any form or embodiment thereof, and in and to the aforesaid application; and in and to any application filed in any foreign country based thereon, including the right to file said foreign applications under the provisions of the International Convention; also the entire right, title and interest in and to any and all patents or reissues or extensions thereof to be obtained in this or any foreign country upon said invention or inventions and any divisional, continuation, continuation-in-part or substitute applications which may be filed upon said invention or inventions in this or any foreign country; and the undersigned hereby authorizes and requests the issuing authority to issue any and all patents on said application or applications to said assignee or its successors and assigns.

The undersigned further agree, without any further payment or compensation by said assignee or its successors and assigns, to communicate to said assignee, its representatives or agents or its successors and assigns, any facts relating to said invention or inventions including evidence for interference purposes or for other legal proceedings whenever requested; testify in any interference or other legal proceedings, whenever requested; execute and deliver, on request, all lawful papers required to make any of the foregoing provisions effective; and generally do everything possible to aid said assignee, its successors or assigns and nominees to obtain and enforce proper patent protection for said invention or inventions in this or any foreign country.

IN TESTIMONY WHEREOF, the undersigned have hereunto set their hand and seal on the date after their signature.

L.S.  12/1/2010
Pablo Manrique Date

L.S.  12/1/2010
Eduardo Salazar Date

L.S.  12/1/2010
Daniel Cortes Date

L.S.  12/1/2010
Francis Sanchez Date

L.S.  12/13/2010
Xenia Suzzarini Date

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

RECORDED: 12/20/2010

PATENT
REEL: 025528 FRAME: 0794

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A INTEVEP,
S.A. firmado por los cedentes y el cesionario.

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América

Este documento público

2. ha sido firmado por W. MONTGOMERY
3. actuando en capacidad de Funcionario que Certifica
4. lleva el sello/timbre de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

Certificado

5. en Washington, D.C.
6. el veintidós de septiembre de 2011
7. por el Funcionario de Autenticación Asistente, Departamento de Estado de los Estados Unidos.
8. No. 11051994-1
9. Sello/timbre

10. Firma

(Firma)

Sonya N. Johnson

[Sello]

DEPARTAMENTO DE ESTADO
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
A TODO AQUEL QUE PUEDA LLEGAR LA PRESENTE:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE ESTADOS UNIDOS
Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

20 de julio de 2011

LA PRESENTE CERTIFICA QUE EL ANEXO ES UNA COPIA VERDADERA
TOMADA DE LOS ARCHIVOS DE ESTA OFICINA DE UN DOCUMENTO
ARCHIVADO EL 20 DE DICIEMBRE DE 2010.

Por la autoridad del
Subsecretario de Comercio para la Propiedad Intelectual
y Director de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

(Firma)
W. MONTGOMERY
Funcionario que certifica

Hay un sello que dice:
Oficina de Marcas y Patentes de Estados Unidos
Departamento de Comercio

CESIÓN DE PATENTE

Versión electrónica v1.1

Versión de la hoja v1.1

TIPO DE PRESENTACIÓN:	CESIÓN NUEVA
NATURALEZA DEL ACUERDO:	CESIÓN

DATOS DE LA PARTE CEDENTE

Nombre	Fecha de ejecución
Pablo Manrique	12/01/2010
Ubaldo Salazar	12/01/2010
Daniel Cortes	12/01/2010
Francis Sanchez	12/01/2010
Xenia Suzzarini	12/13/2010

DATOS DE LA PARTE QUE RECIBE

Nombre:	Intevep, S.A.
Dirección:	Apartado 76343
Ciudad:	Caracas
Estado/País:	VENEZUELA
Código Postal:	1070A

NÚMERO DE PROPIEDADES Total: 1

Tipo de Propiedad	Número
Número de solicitud:	12973022

DATOS DE CORRESPONDENCIA

Número de Fax: (203) 865-0297

La correspondencia será enviada por Correo de Estados Unidos cuando los intentos de hacerlo por fax no sean exitosos.

Teléfono: 203 777 6628

Correo electrónico: eva@bachlap.com

Nombre del destinatario: Bachman & LaPointe, P.C.

Dirección Línea 1: 900 Chapel Street

Dirección Línea 2: Suite 1201

Dirección Línea 4: New Haven, CONNECTICUT 06510

NÚMERO DE EXPEDIENTE DE ABOGADO:	10-358
NOMBRE DEL REMITENTE:	George A. Coury

501384441

PATENTE

ROLLO: 025528 CUADRO: 0789

Total Anexos: 4

Fuente=10-358_Executed_Assignment_12-20-10#page1.tif

Fuente=10-358_Executed_Assignment_12-20-10#page2.tif

Fuente=10-358_Executed_Assignment_12-20-10#page3.tif

Fuente=10-358_Executed_Assignment_12-20-10#page4.tif

PATENTE

ROLLO: 025528 CUADRO: 0790

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE NOSOTROS, **Pablo Manrique**, un ciudadano de Venezuela, residente en Av. Lecuna, Edificio Caroata, apartamento 10-C, Parque Central, Caracas, Venezuela; **Ubaldo Salazar**, un ciudadano de Venezuela, residente en Calle Boyaca entre Calle Paraiso y Guasco, Casa #03, Valle de la Pascua, Estado Guarico, Venezuela; **Daniel Cortes**, un ciudadano de Venezuela, residente en Av. Principal Los Rastrojos, Residencias Las Carolinas, bloque C, piso #3, apartamento C-3-4, Cabudare, Estado Lara, Venezuela; **Francis Sanchez**, un ciudadano de Venezuela, residente en Av. Víctor Baptista, casa 2-25, Los Teques, Estado Miranda, Venezuela; y **Xenia Suzzarini**, un ciudadano de Venezuela, residente en El Solar de la Quinta, Edif. 1, piso #2, apartamento 1A-21, Los Teques, Estado Miranda, Venezuela, hemos inventado ciertas mejoras en FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA ESTIMULACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO, identificado como Expediente de Abogado No. 10-358, y descrito en una solicitud de patente ejecutada por los suscritos en las fechas establecidas después de las firmas del presente, siendo los propietarios de todo el derecho, título e interés en y para dicha solicitud y en y para cualquier invención descrita en la presente, libres de todas las cesiones anteriores, acuerdos, licencias, hipotecas u otros impedimentos en absoluto, y teniendo el derecho total para transmitir el interés total, tanto legal como equitativo por la presente cedido; y

CONSIDERANDO QUE, Intevep, S.A., con sede de negocios en Apartado 76343, Caracas 1070A, Venezuela, desea adquirir el derecho, título e interés total en y para dicha invención o invenciones, y cualquier y todas las patentes que sean obtenidas para esta;

AHORA, POR LO TANTO, en consideración de 1 dólar (\$1.00) cada una y otra consideración buena y valiosa, el recibo de la cual los suscritos reconocen mediante la presente, los suscritos por la presente vedan, ceden, transfieren y disponen a dicho Cesionario, sus sucesores y cedentes, el derecho, título e interés total en y para dicha invención o invenciones, como

PATENTE
ROLLO: 025528 CUADRO: 0791

se describe en la solicitud mencionada anteriormente, en cualquier forma o modalidad de la misma, y en y para la solicitud mencionada; y en y para cualquier solicitud presentada en cualquier país extranjero con base en dicha solicitud, incluyendo el derecho a presentar dichas solicitudes extranjeras bajo las disposiciones de la Convención Internacional; también el derecho, título e interés total en y para cualquier y todas las patentes o reexpediciones o extensiones de las mismas a ser obtenidas en este o cualquier país extranjero sobre dicha invención o invenciones y cualquier solicitud de divisional, continuación, continuación parcial o sustitución que pueda ser presentada a favor de dicha invención o invenciones en este o en cualquier país extranjero; y los suscritos por la presente autorizan y solicitan a la autoridad encargada de expedir, expedir cualquier y todas las patentes sobre dicha solicitud o solicitudes a dicho Cesionario o sus sucesores y cedentes.

Los suscritos además acuerdan, sin ningún pago o compensación adicional por parte de dicho Cesionario o sus sucesores y cedentes, comunicar a dicho Cesionario, sus representantes o agentes o sucesores y cedentes, cualquier hecho relacionado co dicha invención o invenciones, incluyendo evidencia para fines de interferencia o para otros procesos legales cuando se requiera; testificar en cualquier interferencia u otros procesos legales, cuando se requiera; ejecutar y entregar, por petición expresa, todos los documentos legales requeridos para hacer efectiva cualquiera de las disposiciones anteriores; y en general, hacer todo lo posible para ayudar a dicho Cesionario, sus sucesores o cedentes y designados a obtener y mantener en vigencia la adecuada protección de patente para dicha invención o invenciones en este o cualquier país extranjero.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los sucritos han puesto su firma y sello al presente, en la fecha después de sus firmas:

(LS.) _____ (firma)
PABLO MANRIQUE

_____ 12/01/2010
Fecha

PATENTE
ROLLO: 025528 CUADRO: 0792

(LS.) _____ (firma)	<u>12/01/2010</u>
UBALDO SALAZAR	Fecha

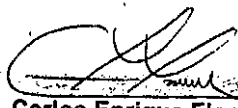
(LS.) _____ (firma)	<u>12/01/2010</u>
DANIEL CORTES	Fecha

(LS.) _____ (firma)	<u>12/01/2010</u>
FRANCIS SANCHEZ	Fecha

(LS.) _____ (firma)	<u>12/01/2010</u>
XENIA SUZZARINI	Fecha

JP

Pueblo Mirandino


Carlos Enrique Flores
Abogado
I.P.S.A. N° 32.550



Ciento noventa y seis (196)
81
NOTARIA PÚBLICA DEL MUNICIPIO
GUAICAIPURO DEL ESTADO MIRANDA
RECIBIDO EL: 10-02-2003
PLANILLA N° 189665
VALIDO PARA EL DÍA: 10-03-2003

Yo, **BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA**, venezolana, abogada en ejercicio, mayor de edad, domiciliada en Caracas, titular de la Cédula de Identidad N° 3.829.465, inscrita en el Instituto de Previsión Social del Abogado, bajo el N° 27.979, actuando en este acto en mi carácter de Apoderada Especial de **INTEVEP, S.A.**, Sociedad Mercantil domiciliada en Caracas, debidamente inscrita en el Registro Mercantil Primero de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda, el treinta y uno (31) de mayo de 1979, bajo el N° 15, Tomo 65-A Segundo, reformada su Acta Constitutiva-Estatutos en diversas oportunidades, siendo su última reforma parcial la inscrita en el Registro Mercantil Segundo de la citada Circunscripción Judicial, el día 17 de Agosto de 1999, bajo el N° 17, Tomo 227-

NOTARIA PÚBLICA DEL MUNICIPIO
GUAICAIPURO DEL ESTADO MIRANDA
RECIBIDO EL: 10-02-2003
PLANILLA N° 189665
VALIDO PARA EL DÍA: 10-03-2003

A Sgdo. y, finalmente, refundido en un solo texto dicho documento Constitutivo-Estatutos, según consta de documento inscrito ante la citada oficina de Registro, el día cinco (5) de junio de dos mil (2000), bajo el N° 72, Tomo 128-A Sgdo., inscrita en el Registro de Información Fiscal N° J-00110848-3, en ejercicio de la facultad que me confiere la Cláusula Veintinueve (27), del documento Constitutivo-Estatutos de la Compañía, debidamente autorizada para este acto, según consta en documento poder, debidamente autenticado por ante la Notaría Pública del Municipio Guaicaipuro del Estado Miranda, el día 18 de marzo de 2003, bajo el N° 92, Tomo 27, de los Libros de Autenticaciones llevados por esa Notaría, por medio del presente documento declaro que: Sustituyo parcialmente y, en los términos expresamente descritos en el presente documento, las facultades que me han sido conferidas en los señores **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **BEATRIZ JARAMILLO** y/o **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** y/o **HECTOR GÓMEZ MEJIA**, todos domiciliados en Bogotá, República de Colombia, apoderados verdaderos y legales: con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas y de policía, en cualquier instancia o recurso administrativos, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad,

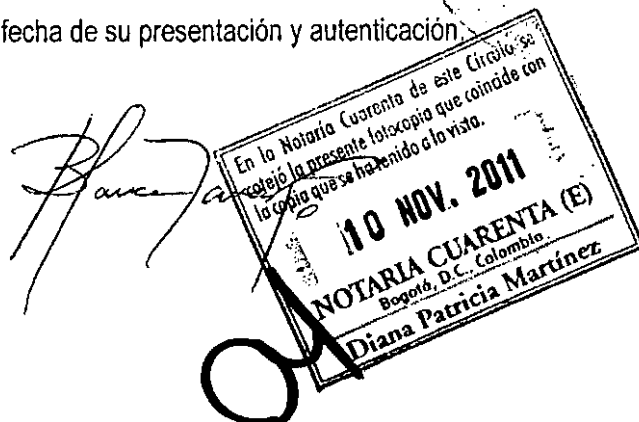
depósitos de nombres comerciales y enseñas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio, elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases, intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recursos ante

CONSULTORIA
INTEVEP
JUDICIAL

En la ciudad de Caracas, Estado Miranda, a los 10 días del mes de Noviembre del año 2001.
NOTARIA PÚBLICA DEL MUNICIPIO
GUAICAIPURO DEL ESTADO MIRANDA
Diana Patricia Martínez

196000

cualquier Juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía; tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación. A este efecto, los faculto para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de los intereses de mi poderdante, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en nombre de mi otorgante lo actuado; así como, la facultad de desistir, transigir, comprometer sobre derechos concedidos o en curso de concesión, previa autorización del otorgante. Asimismo, nombro, en representación de INTEVEP, S.A. a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HÉCTOR GÓMEZ MEJÍA**, todos domiciliado(s) en la Carrera 7, N° 16-56, Piso 9, apoderados especiales en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y las previamente establecidas en este documento. Finalmente, revoco la sustitución de poder otorgada por mi a los señores **RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S.**, según consta de documento autenticado por ante la Notaría Pública del Municipio Guaicaipuro del estado Miranda, el día 28 de marzo de 2003, bajo el N° 49, Tomo 32 de los libros de autenticaciones llevados por esta Notaría, legalizado por ante la Oficina Principal de Registro del estado Miranda, el día 28 de marzo de 2003; posteriormente, presentado por ante el Ministerio de Interior y Justicia, Dirección General de Registros y Notarías, el día 1 de abril de 2003 y luego apostillado de conformidad con el Convenio de La Haya del 5 de octubre de 1961, por ante el Ministerio de Relaciones Exteriores, Dirección General de Relaciones Consulares, el día 4 de abril de 2003, bajo el N° 026972. En Los Teques, a la fecha de su presentación y autenticación.

CONSULTORIA
INTEVEP

CIENTO NOVENTA Y SEIS (196)

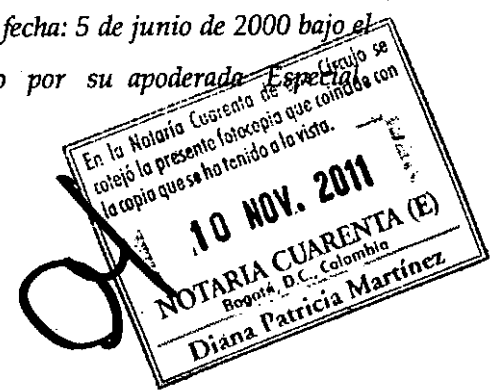
No. 81, Tomo: 30.

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA



NOTARIA PUBLICA DEL MUNICIPIO GUAICAIPURO, ESTADO MIRANDA. Los
Catorce (14) de Mayo De DOS MIL CINCO
(2.005).- 194° y 146° El anterior documento redactado por el Abogado: CARLOS ENRIQUE

FLORES, Inscrito en el impreabogado bajo el N° 32.550, Fue presentado para su Autenticación y Devolución según planilla N° 189632, de fecha: 10-03-2005. Presente (s) su (s) otorgante (s) dijo (eron) ser y llamarse: BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA mayor (es) de edad, domiciliado (s) en: LOS TEQUES, de nacionalidad: VENEZOLANA de estado civil: DIVORCIADA portador (es) de la (s) Cédula(s) de Identidad No. V-3.829.465 Leído y confrontado con sus fotocopias, firmado en estas y en el presente original, en presencia del Notario el(los) Otorgante(s) expuso(ieron) "SU CONTENIDO ES CIERTO Y MIA(NUESTRAS) LA(S) FIRMA(S) QUE LO AUTORIZA(N)". El Notario en tal virtud, da Fe Pública del presente documento y de las copias firmadas en originales que formaran el Tomo Principal y el Tomo Duplicado en presencia de los testigos: LOURDES PERDOMO y JUDITH BRICEÑO, titulares de las Cédulas de Identidad Nros: V-8.682.840 y V-8.870.509 dejándolo inserto bajo el Nro. 81 Tomo: 30 de los libros de Autenticaciones llevados por esta Notaría. El Notario que suscribe hace constar que ha dado cumplimiento al Artículo 78 del Decreto Ley de Registro y del Notariado e informó a las partes del contenido, naturaleza, trascendencia y consecuencias legales de los actos o negocios otorgados en su presencia, los cuales manifestaron su plena conformidad. FUE INUTILIZADOS TIMBRES FISCALES POR BOLIVARES 30.000,00. Igualmente le fue presentado Registro Mercantil de INTEVEP S.A, debidamente en el Registro Mercantil Primero de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda de fecha: 31 de mayo de 1979, bajo el No: 15 Tomo: 65-A Segundo, reformada su Acta Constitutiva Estatutos en diversas oportunidades, siendo la ultima reforma parcial la inscrita en el Registro Mercantil Segundo de la citada Circunscripción Judicial en fecha 17 de agosto de 1999, bajo el No. 17, Tomo: 227-A Segundo y finalmente refundido en un solo texto dicho documento Constitutivo Estatutos según consta de documento inscrito ante la citada Oficina de Registro en fecha: 5 de junio de 2000 bajo el No. 72, Tomo: 128-A Sgdo. Representada en este acto por su apoderada Especial



CIENTO NOVENTA Y SIETE (197) VTO.

ciudadana: BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA según documento poder
autenticado por ante esta misma Notaria en fecha: 18-03-2003, anotado bajo el No. 92,
tomo: 27 La Notaria para este acto se traslado y constituyo en la sede de. INTEVEP
S.A., Estado Miranda, a las 10:30 AM. fue autorizada para este acto la
ciudadana: JUDITH BRICEÑO Titular de la cédula de identidad No. 6.870.509
funcionaria de esta Notaria. Conforme al Artículo 29 del Reglamento de Registro y
Notaria Publica

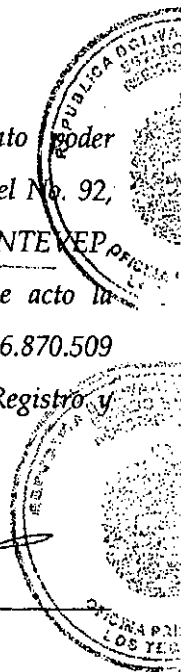
EL NOTARIO PUBLICO

EL (LOS) OTORGANTE (S)



[Signature]
Dra. Delia del Carmen Escalona Aquino
NOTARIO INTERINO

[Signature]
BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA



LOS TESTIGOS

[Signature]
[Signature]

Otorgado por:

[Signature]

81:16/3/05
L. E. GONZALEZ
ABOGADO
REVISADO



En la Notaria Cuarenta de este Municipio
cotejó la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido a la vista.
10 NOV. 2011
NOTARIA CUARENTA (E)
Bogotá, D.C., Colombia
Diana Patricia Martínez

Nº 013777



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA

OFICINA PRINCIPAL DE REGISTRO PUBLICO DEL ESTADO MIRANDA

Los Teques, Diez y Seis (16) de Marzo del año 2005

ANOS: 194º Y 146º

La Suscrita Registradora Principal del Estado Miranda CERTIFICA que la firma que legaliza del anterior documento es autentica y la misma que utiliza en todos sus actos Públicos la ciudadana Dña. **MARIA DEL CARMEN ESCALONA AQUINO** Quien para la fecha de la expedición del anterior documento a los Catorce (14) días del mes de Marzo del año 2005 era Notario Interino del Municipio Guacacapuro del Estado Miranda. La presente LEGALIZACION se expide sin prejuzgar acerca de ningún otro extremo de fondo ni de forma - Causo Derechos de Registro y Timbres Fiscales. - El presente documento fue elaborado por Verónica Abache, Funcionaria adscrita a esta oficina, autorizado quien firma conjuntamente conmigo.-

La Registradora Principal



Dña. ROSA MERCEDES CARREÑO ESCOBAR

Verónica Abache
Planilla Nº 22259
Para el día 18/03/2005

En la Notaría Cuarenta de este Cirulo se
otorgó la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido o la vista.
10 NOV. 2011
NOTARIA CUARENTA (E)
Bogotá, D.C. Colombia
Diana Patricia Martínez

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

F-02 01108679

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

F-02 09861861

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

361776

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

F-02 09861785

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

F-02 09861862

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

361777

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

F-02 09861863

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

361778

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

F-02 09861864

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

361779

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

F-02 09861865

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENIA

1000
Mil Bolivares

361780

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

En la Notaría Cuarenta de este Circolo se
patejó la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido a la vista.

10 NOV. 2011

NOTARIA CUARENTA (E)

Boyacá, D.C., Colombia

Diana Patricia Martínez

31		31
32		32
33	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	33
34	SENIA	34
35	F-02 09863094	35
36	Nombre del solicitante:	36
37	Número de identificación:	37
38	Fecha:	38
39	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	39
40	SENIA	40
41	F-02 09863095	41
42	Nombre del solicitante:	42
43	Número de identificación:	43
44	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	44
45	SENIA	45
46	F-02 09863084	46
47	Nombre del solicitante:	47
48	Número de identificación:	48
49	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	49
50	SENIA	50
51	F-02 09863085	51
52	Nombre del solicitante:	52
53	Número de identificación:	53
54	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	54
55	SENIA	55
56	F-02 01082419	56
57	Nombre del solicitante:	57
58	Número de identificación:	58
59	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	59
60	SENIA	60
61	F-02 01082425	61
62	Nombre del solicitante:	62
63	Número de identificación:	63
64	Fecha:	64
	Concepto:	

En la Notaría Cuarenta de este Circuito se
otorgó la presente fotocopia que tomados con
fotocopia que se ha tenido a la vista.

10 NOV. 2011

NOTARIA CUARENTA (E)
Bogotá, D.C. Colombia

Diana Patricia Martínez



H - 96 N° 10412679

1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8
9		9
10		10
11		11
12		12
13		13
14		14
15		15
16		16
17		17
18		18
19		19
20		20
21		21
22		22
23		23
24		24
25		25
26		26
27		27
28		28
29		29
30		30

En la Notaría Cuarenta de este Circuito se
vejo la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido a la vista.
10 NOV. 2011
NOTARIA CUARENTA (E)
Bogotá, D.C., Colombia
Diana Patricia Martínez

Pedro Martinez
1997 - C

31			31		
32			32		
33			33		
34	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863086 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863091 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	34
35			35		
36			36		
37			37		
38			38		
39			39		
40	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863087 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863092 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	40
41			41		
42			42		
43			43		
44			44		
45			45		
46	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863088 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863093 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	46
47			47		
48			48		
49			49		
50			50		
51			51		
52	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863076 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863081 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	52
53			53		
54			54		
55			55		
56			56		
57			57		
58	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863077 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863082 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	58
59			59		
60	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863078 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA SENIA F-02 09863083 Nombre del solicitante: Número de identificación: Fecha: Concepto:	1000 Mil Bolivares	60
61			61		
62			62		
63			63		
64			64		

La Cuarenta de este Circolo se
presente fotocopia que coincide con
lo que se ha tenido a la vista.
10 NOV. 2011
NOTARIA CUARENTA (E)
Bogotá, D.C. Colombia
Diana Patricia Martínez



H-96 N° 10412678

1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8
9		9
10		10
11		11
12		12
13		13
14		14
15		15
16		16
17		17
18		18
19		19
20		20
21		21
22		22
23		23
24		24
25		25
26		26
27		27
28		28
29		29
30		30



En la Notaria Cuarenta de este Circuito
se otorgó la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido a la vista.
10 NOV. 2011
NOTARIA CUARENTA (E)
Bogotá, D.C., Colombia
Diana Patricia Martínez

República Bolivariana de Venezuela



MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA

Se legaliza la firma que antecede de la ciudadana

ROSA CARREÑO ESCOBAR

quien es como se titula, **Registradora Principal del Estado Miranda**

Se advierte que la presente legalización no prejuzga acerca de
ningún otro extremo de fondo ni de forma.

Caracas, **22 MAR 2005**

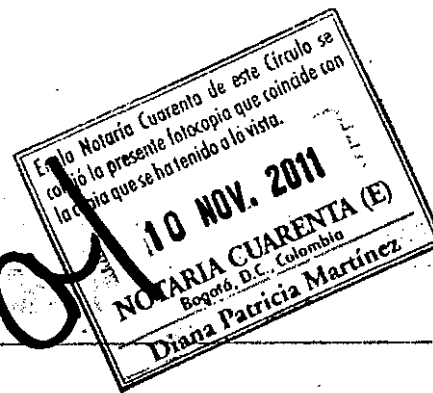
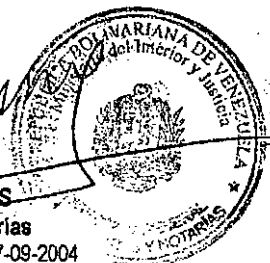
Años 194° y 146°

Por el Ministro,

MARIA CRISTINA BARROSO MATOS

Directora General de Registros y Notarías

Por delegación de firma, según Res. N° 434 del 17-09-2004
publicada en Gaceta Oficial N° 38.025 del 17-09-2004



En la Notaria Cuarenta de este Circuito se
cotejó la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido a la vista.



En la Notaria Cuarenta de este Circuito se
cotejó la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido a la vista.



En la Notaria Cuarenta de este Circuito se
cotejó la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido a la vista.

10 NOV. 2011

NOTARIA CUARENTA (E)
Bogotá, D.C., Colombia
Diana Patricia Martínez

N° 0001024

0004170



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCION GENERAL DE RELACIONES CONSULARES



APOSTILLE

Convention de La Haye del 5 Octobre 1961

1- País: VENEZUELA

El presente documento público :

2- Ha sido suscrito por: MARIA CRISTINA BARROSO MATOS

3- Actuando en su calidad de: DIRECTOR GENERAL DE REGISTROS Y NOTARIAS

4- Llevando el sello/timbre de: MINISTERIO DE INTERIOR Y JUSTICIA

Certificado

5- En Caracas: 03/31/2005

6- Por el Ministro:

7- N°: 0004170

8- Sello/Timbre

9- Firma



Rebeca Fuig de Escalona

Rebeca Fuig de Escalona
Agregado Jurídico
Res. DGRH N° 175 Del 09/08/01





SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169750- -00000-0000

Fecha: 2011-12-09 16:08:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 110



LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐