



As. 122.668

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **12 -187.277-** solicitud de patente de invención a favor de **INTEVEP, S.A.** Título: **FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA LA EXPLOTACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO.**

RECURSO DE REPOSICIÓN

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante, manifiesto a usted que debidamente notificado de la Resolución No. 20163 del 24 de Abril de 2015, interpongo contra ella en debido término, **RECURSO DE REPOSICIÓN**, para que sea revocada en su totalidad, y en su lugar se conceda el Privilegio de Patente, para el objeto de la solicitud en referencia.

Respaldo el RECURSO en los siguientes

HECHOS

1. La resolución No. 20163 arriba citada niega el Privilegio exclusivo de Patente de Invención para el objeto de la solicitud de la referencia, considerando que el capítulo reivindicatorio carece de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones.

i. Determinación del Estado de la Técnica

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta se encontraron los siguientes documentos, que anticipan el objeto de esta solicitud.

No	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 3,888,308	<i>"Use of materials as waterflood additives"</i>	10/Junio/1975
D2	US 4,296,812	<i>"Surfactant waterflooding oil recovery method"</i>	27/Octubre/1981

Considera el examinador que la presente invención no cumple con el requisito de nivel inventivo en vista de los documentos D1 y D2.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada **"FORMULACIÓN Y MÉTODO DE USO PARA LA EXPLOTACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO PESADO Y EXTRA PESADO"**.

FUNDAMENTOS

Nos permitimos mostrar nuestro total desacuerdo frente a todas y cada una de las objeciones de la Resolución No. 20163 toda vez que en dicho análisis no se demostró de manera concluyente que la invención carecía de nivel inventivo. A continuación, me permito desvirtuar todas y cada una de las afirmaciones de su Despacho en contra del nivel inventivo de la invención y expuestas en la Resolución No. 20163.

En primera instancia, consideramos oportuno manifestar nuestro desconcierto respecto a la decisión tomada por el señor Examinador ya que pese a haber defendido la patentabilidad de la presente invención mediante argumentos y evidencias contundentes en la pasada actuación, permanecen las objeciones en contra de su claridad y nivel inventivo.

Debido a esto, presentamos nuevamente un análisis detallado y debidamente sustentado de las razones por las cuales la presente divulgación resulta completamente clara y comprensible para cualquier persona normalmente versada en

la materia y además, cumple a cabalidad con el requisito de nivel inventivo en vista del arte previo citado por su Despacho.

Así las cosas, es nuestra intención mencionar que si bien las expresiones *"la mezcla fluye hacia el medio poroso que rodea el pozo de producción y el pozo de inyección", "para formar una película de agua sobre las superficies del medio poroso que rodea el pozo de producción", "los hidrocarburos fluyen desde el medio poroso alrededor del pozo de inyección hacia el pozo de producción", "la película de agua se forma sobre las superficies y el hidrocarburo adherido a las superficies", "la etapa de mantenimiento moviliza los hidrocarburos adheridos al medio poroso, y la etapa de inyección produce petróleo movilizado desde el pozo de producción"* representan características funcionales de la presente invención, las mismas constituyen **características técnicas esenciales** de la misma en la medida que explican con toda precisión la relación que existe entre cada una de las etapas del método reivindicado.

En este sentido, solicitamos respetuosamente sea tenido en cuenta que en ausencia de dichas características funcionales, el objeto de la presente invención no sólo no podría comprenderse de manera adecuada, sino que tampoco podría apreciarse el verdadero **aporte técnico** que ofrece la invención a través de su solución a la problemática planteada, razón por la que consideramos que tal caracterización debería ser vista como componente esencial de la caracterización expuesta a lo largo de la reivindicación 1.

Con relación a las expresiones *"tensoactivo", "co-tensoactivo" y "fluido portador"*, reiteramos que las mismas pertenecen al lenguaje técnico habitualmente empleado por la persona normalmente versada en la materia, razón por la que los mismos no representan ninguna falta de claridad para la persona versada en la materia.

Más aún, solicitamos sea tenido en cuenta que el capítulo descriptivo describe completamente el alcance de tales expresiones proporcionando ejemplos puntuales de cada uno de los compuestos que pueden ser empleados como parte de la ejecución de la presente invención, tal y como evidencian los siguientes fragmentos:

"[0027] Los tensoactivos no iónicos adecuados incluyen pero no están limitados a octilfenol que tiene 9 - 16 EO, nonil fenol con un número EO de 4 a 80, preferiblemente 20 - 80, ácidos grasos de 9-20 EO, n-tetradecanol de 9- 20 EO, n-

hexadecanol de 9- 20 EO, laurato de sorbitán, y alcoholes grasos etoxilados con un número EO de 4 a 25, preferiblemente 9 - 20. Los tensoactivos iónicos adecuados incluyen pero no están limitados a n-alkil sulfatos de K o Na, cloruro de n- alkil trimetil amonio, sulfonatos de petróleo y combinaciones de los mismos.

[0028] El co-tensoactivo es preferiblemente un co-tensoactivo de alcohol, preferiblemente uno o más n-alcoholes (C1-C6), y más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste de metanol, etanol, propanol, butanol, pentanol, isopropanol y combinaciones de los mismos. El co-tensoactivo más preferido es metanol y/o etanol.

(...)

[0030] El fluido portador para el pozo de inyección, de otro lado, se puede seleccionar del grupo que consiste de agua, solución salina, agua de producción, todos ellos tratados por compatibilidad con los fluidos de formación y los minerales presentes en la roca. El fluido portador más preferido para el pozo de inyección es el agua de producción. Un ejemplo de un fluido portador a base de agua es el agua de producción en el campo que normalmente sería tratada y suministrada a través de pozos de desecho al subsuelo."

Adaptado del capítulo descriptivo de la presente solicitud

Dicho esto, solicitamos sea reconocido que la terminología empleada no representa ningún obstáculo para la comprensión del objeto de la presente solicitud y su alcance, y consecuentemente, sean reconsideradas las respectivas objeciones.

Por otro lado, es de notar que, contrario a lo afirmado por el señor Examinador, los términos "mantener" y "establecer" dan a conocer **etapas técnicas** del método reivindicado y por tanto, caracterizan de manera apropiada el alcance de la presente invención, hecho que solicitamos sea reconocido en vista de la siguiente argumentación:

- La expresión "establecer" interpretada en el contexto de la frase "Establecer un pozo de producción y un pozo de inyección en una formación que posee hidrocarburo" hace alusión a una **condición técnica** necesaria para la correcta ejecución de la presente invención. En este sentido, se hace necesario

considerar que, como es bien sabido en el campo técnico, algunos pozos petroleros cuentan con un único pozo de inyección y producción, mientras que otros pozos petroleros están provistos de un pozo de inyección y un pozo de producción independientes; siendo esta la razón por la cual dicha etapa técnica resulta crucial, limitando la aplicación de la presente invención únicamente a los pozos que ejecutan dichas labores de inyección y producción por separado.

- La expresión “mantener” analizada como parte de la frase *“mantener la mezcla en el medio poroso que rodea el pozo de producción en la presencia de agua durante un periodo de tiempo suficiente para formar una película de agua sobre las superficies del medio poroso que rodean el pozo de producción”* indica que es necesario **promover el contacto de la mezcla y el medio poroso** durante un periodo de tiempo adecuado a fin de lograr una transformación de dicha materia. En este orden de ideas, solicitamos sea reconocida la total claridad de dicha etapa técnica.

Adicionalmente, en lo que respecta a la expresión “*tiempo suficiente*”, reiteramos que la misma se encuentra debidamente contextualizada tanto en las reivindicaciones como en el capítulo descriptivo, de acuerdo con el siguiente fragmento:

“[0038] Una vez que se bombea un volumen suficiente de fluido hacia la formación, este volumen es luego mantenido en el lugar en la formación en el pozo de producción en la presencia de agua durante tiempo suficiente para formar la película de agua deseada sobre la superficie de los espacios del poro del hidrocarburo y también sobre los hidrocarburos adheridos a estas superficies.”

Adaptado del capítulo descriptivo de la presente solicitud

Tal y como expresa el fragmento anterior, la transformación esperada tras la ejecución de la presente invención se manifiesta como la formación de una película de agua sobre la superficie de los espacios del poro del hidrocarburo y sobre los hidrocarburos adheridos allí, la cual resulta de **mantener el contacto entre la mezcla y el medio poroso por un periodo de tiempo variable.**

Dado que no resulta posible indicar con precisión el tiempo requerido para que dicho efecto sea observado, la expresión "*tiempo suficiente*" resulta pertinente en la medida que da a conocer la necesidad de mantener el contacto durante un **periodo de tiempo variable** que finaliza con la obtención de dicha película de agua, razón por la que solicitamos respetuosamente sea reconocida su total pertinencia.

Analizando la claridad de dicha expresión desde otro punto de vista, es preciso mencionar que resulta imposible restringir dicho "*tiempo suficiente*" por algún intervalo puntual ya que, de ser así, la etapa técnica en mención podría ser ejecutada durante un periodo de tiempo insuficiente y en consecuencia, la invención fallaría por completo en dar solución al problema técnico objetivo.

Con base en lo anterior, solicitamos respetuosamente sea reconocido que el lenguaje expuesto a lo largo del pliego reivindicatorio es, además de válido, totalmente consecuente con el alcance de la invención y comprensible a ojos de la persona versada en la materia, razón por la que las objeciones del señor Examinador carecen de todo fundamento.

Habiendo aclarado así todos los inconvenientes de claridad señalados en la Resolución No. 20163, nos permitimos ahora mencionar que el examen de patentabilidad llevado a cabo evidencia un enfoque altamente subjetivo en donde el señor Examinador se limita a identificar las características técnicas que, según él, dan origen a la presente invención en diferentes documentos del estado del arte, cuando en realidad no existe ninguna instrucción o motivación concreta que dirija al versado en la materia a alcanzar de manera precisa y exacta la materia que aquí se reivindica.

Más precisamente, notamos que el señor Examinador no llevó a cabo una comparación fiel de las divulgaciones y alcance de la presente invención frente a las anterioridades descritas en los documentos D1 y D2, situación que comentaremos a lo largo de nuestro análisis con miras a que en esta instancia sea reconocido el pleno cumplimiento del requisito de nivel inventivo por parte de la invención.

Así pues, de la mano con la argumentación precedente, procedemos a analizar en detalle las divulgaciones de los documentos D1 y D2, demostrando de esta manera que las diferencias existentes entre dicho estado de la técnica y la presente invención

ratifican su entera patentabilidad, y más allá de esto, ponen en evidencia el aporte que esta misma representa al campo técnico.

Con relación al documento D1, encontramos que este divulga un método de inyección y producción estándar en donde un fluido de desplazamiento se introduce dentro de un pozo de inyección, de acuerdo con el siguiente fragmento:

"En la realización típica que emplea el procedimiento de la presente invención, uno o más fluidos de desplazamiento (slugs) se inyectan en la formación a través de uno o más pozos de inyección separados de uno o más pozos de producción. Los fluidos de desplazamiento (slugs) son impulsados mediante la inyección del fluido acuoso de accionamiento de inundación, el cual contiene el alcohol o alquil fenol polietoxilado, sulfatado, soluble en agua, de acuerdo con la presente invención. Los fluidos de desplazamiento (slugs) desplazan el petróleo crudo hacia los pozos de producción en donde el petróleo se recupera en la superficie (...) debería ser fácilmente evidente que el proceso de la presente invención es también aplicable a un sistema en el que el mismo pozo actúa tanto como el pozo de inyección y el pozo producción en una operación tipo "push-pull"."

Adaptado del documento D1, Col. 9, líneas 19 a 41

En contraste con tal método, el método de la presente invención comprende una etapa en donde se lleva a cabo la introducción de la mezcla de tensoactivo tanto en el pozo de inyección como en el pozo de producción, es decir, en **ambos pozos**, lo cual se aleja claramente de la materia descrita por el documento D1.

Partiendo de que dicha referencia se limita únicamente a la ejecución de un método en donde el fluido de desplazamiento se introduce (i) únicamente en el pozo de inyección separado del pozo de producción, o (ii) en un pozo que funciona como pozo de inyección y pozo de producción, concluimos que ninguna de estas modalidades es comparable con el alcance de la presente invención y por ende, no logran desvirtuar su patentabilidad.

Ahora bien, nos permitimos agregar que tal y como reconoce el señor Examinador a lo largo de su examen, el documento D1 falla completamente en indicar o siquiera sugerir la **introducción de mezcla de tensoactivo tanto en el pozo de inyección como en el pozo de producción**, por lo que es claro que el versado en la materia no

contaría con ninguna expectativa de éxito relacionada con la ejecución de un método de tales características.

Inclusive, consideramos que si el versado en la materia fundamentara el desarrollo de la presente invención en las divulgaciones del documento D1, este se alejaría de la materia aquí reivindicada por cuanto estaría motivado a:

- Inyectar en un pozo y producir desde un pozo diferente, omitiendo la inyección inicial en el pozo de producción; o
- Inyectar en un pozo y luego producir del mismo pozo, excluyendo de esta manera las etapas llevadas a cabo sobre el pozo de inyección.

A la luz de estas diferencias, es nuestra intención mencionar que más allá de motivar el desarrollo de métodos procedimentalmente distintos, las enseñanzas del documento D1 carecen de la información necesaria para instruir al versado en la materia sobre los **efectos técnicos** asociados a la inyección de una mezcla de tensoactivo, co-tensoactivo y un fluido portador en el pozo de inyección y en el pozo de producción como concibe la presente invención.

En este orden de ideas, solicitamos sea tenido en cuenta que, a causa de tal caracterización, la presente invención logra una ***disminución de la caída de presión del fluido*** cuando este circula desde el pozo de inyección a los alrededores del pozo de producción, lo cual entre otras cosas, permite:

- Reducir ***la rápida penetración del fluido de inyección a través del pozo de producción***;
- Proporcionar ***unas condiciones de flujo más uniformes*** a través de las áreas del pozo de inyección y hacia el pozo de producción;
- ***Reducir el riesgo de “canalización” o “channeling”***; e
- ***Incrementa la movilización*** del petróleo inmóvil en los poros de la formación.

Adaptado del capítulo descriptivo de la presente solicitud

En vista de las anteriores ventajas –las cuales, en definitiva, representan una **mejora en la productividad del pozo**–, solicitamos sea reconocido que la presente invención constituye un **método ventajoso y mucho más avanzado** que aquel descrito en el documento D1 y en consecuencia, es completamente meritorio del privilegio de patente.

En complemento de las anteriores ventajas, vale la pena señalar que según la presente invención, el flujo del fluido de inyección a través de una superficie con condiciones de “mojabilidad al agua” **no se ve interrumpido bajo ninguna circunstancia, ni siquiera en condiciones de arranque**; lo cual sería imposible dentro del contexto que maneja el documento D1 ya que en ningún momento se modifican las condiciones de la superficie rocosa de la formación en los alrededores del pozo de producción.

De hecho, nos permitimos señalar que, más allá de las diferencias procedimentales que existen entre la presente invención y las divulgaciones del documento D1, **el principio fisicoquímico bajo el cual opera la anterioridad es completamente diferente al aplicado por el método de la actual reivindicación 1**, hecho que procedemos a exponer con la intención de sustentar aún más nuestra argumentación.

La presente invención comprende introducir una mezcla de tensoactivo, co-tensoactivo y fluido portador con el objetivo de **permitir la formación de una película de agua sobre los espacios de poro de la formación**, así como sobre los asfaltenos adheridos a las superficies de poro. Como consecuencia de este proceso de mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua durante un tiempo suficiente, la afinidad de la roca hacia el petróleo virgen –también conocida como condición de “mojabilidad al petróleo”– **cambia súbitamente**, por lo que **la roca adquiere una condición de mojabilidad al agua**.

Cuando esto sucede, es decir, cuando se modifican las condiciones de la superficie de la roca, se logra un **gran incremento de la fluidez de los hidrocarburos a través de la formación**, permitiendo como resultado la **movilización del petróleo que estaba inmóvil en el espacio de poro** a causa de haber alcanzado una **mayor afinidad de dicho petróleo con la superficie original**.

Muy por el contrario, el método propuesto por el documento D1 es apenas un método estándar de producción en donde se emplea una **solución espesada transparente, acuosa de un alcohol primario o un fenol alquilado C₁₀-C₁₈ polietoxilado, sulfatado** en reemplazo del uso de agentes espesantes o agentes de control de movilidad tradicionales, tales como jabones de ácidos grasos, alginatos, sacarosa, dextrano, aminas, glicerina, entre otros, siendo este el objeto esencial y característico de tal divulgación.

En concordancia con ello, encontramos que el principio que rige el proceso de recuperación secundaria descrito en dicho documento D1 comprende:

- a. Inyectar un primer fluido en una reserva de hidrocarburos a través de un pozo de inyección, y
- b. Empujar este primer fluido hacia un pozo de producción mediante un segundo fluido.

Adicionalmente, destacamos que así como menciona dicha anterioridad a lo largo de sus divulgaciones, el primer fluido, o fluido de desplazamiento, consiste en una microemulsión de agua y aceite que puede contener electrolitos, un tensoactivo, y opcionalmente un co-tensoactivo, permitiendo así ser impulsado hacia el pozo de producción mediante un segundo fluido o fluido de accionamiento.

Con el objetivo de eliminar el efecto de digitación o "fingering" que surge entre el fluido de desplazamiento y el fluido de accionamiento, esta anterioridad plantea la adición de un tercer fluido para espesar el fluido de accionamiento de manera que la movilidad del fluido de accionamiento sea sustancialmente igual a o menor que la movilidad del fluido de desplazamiento.

Dicho de otra manera, insistimos en que el método del documento D1 logra la recuperación del hidrocarburo presente en la formación desplazando, mediante el fluido de desplazamiento, el hidrocarburo en la formación, para que luego el fluido de accionamiento, espesado con el agente espesante, dé lugar a la movilización del hidrocarburo desde el pozo de inyección hacia el de producción.

En conclusión, el método del arte previo logra la recuperación secundaria de hidrocarburos mediante un mecanismo que comprende la introducción y aplicación de tres fluidos diferentes a través de un pozo de inyección, lo cual se **aleja** sustancialmente e incluso se **opone** al objeto y sentido de la presente invención, razón por la que solicitamos sea reconocida la poca relevancia de este documento D1 en el contexto que le compete a esta solicitud.

De este modo, es evidente que el estado de la técnica no concibe en ningún momento la **modificación de las condiciones de la roca de la formación** –mecanismo característico de la presente invención–, sino que en lugar de ello, propone un sistema de equilibrio múltiple que se fundamenta en los principios de afinidad y tasa de movilidad entre las diferentes fases del sistema para que el hidrocarburo en la formación sea desplazado hacia el pozo de producción; materia que falla completamente en sugerir o anticipar el objeto aquí reivindicado.

Considerando lo dicho, llamamos la atención sobre el hecho de que aun basándose en un mecanismo análogo de cierta manera al que aplica la presente invención, el principio fisicoquímico que rige el proceso de la anterioridad resultaría insuficiente en la recuperación de crudos pesados y extra-pesados que contienen asfaltenos porque la aplicación de este se limita a la movilización de hidrocarburos de bajas y medianas densidades, hecho que solicitamos sea cuestionada la relevancia que representa dicho documento D1 dentro del análisis de patentabilidad de la presente invención, y más aún, se reconozca la **superioridad** de la presente invención en vista de tal arte previo.

Incluso, es preciso destacar en esta instancia que el mismo documento D1 reconoce que, dependiendo de la composición de la microemulsión, una porción del hidrocarburo puede permanecer atrapado en los poros de formación subterránea, exponiendo así con claridad las limitaciones de su propia divulgación en comparación con la presente invención.

Como sustento de lo dicho, reproducimos a continuación un fragmento de dicho documento D1 en donde esta situación es abordada:

12

"Debería ser notado en referencia con la Figura 1 que la habilidad de una microemulsión para desplazar efectivamente el petróleo crudo en una formación subterránea es dependiente de una minimización de la región de múltiples fases y una baja tensión interfacial en esta misma región (...) en el momento de la ruptura de la microemulsión en la región de múltiples fases, el desplazamiento del petróleo crudo se convierte en inmiscible y una parte del aceite permanece atrapado en los poros de la formación subterránea. Por consiguiente, para que un fluido de accionamiento sea eficaz, el mismo debe no sólo poseer la relación de movilidad apropiada con la microemulsión, sino que adicionalmente el comportamiento de la fase de la microemulsión en la presencia del fluido de accionamiento debe ser tal que la descomposición de la microemulsión de una sola fase en la región de múltiples fases no debe acelerarse."

Adaptado del documento D1, columna 9, líneas 67 a 68 y columna 10, líneas 1 a 16.

Considerando lo anterior, solicitamos sea tenido en cuenta que la presente invención, además de diferenciarse del arte previo en cuanto al fundamento fisicoquímico que aplica y al procedimiento mismo, **resuelve las limitaciones que enfrenta la anterioridad citada** pues garantiza la recuperación del crudo pesado y extra-pesado adherido en los poros de la formación, independientemente de la composición de una microemulsión o del tipo de fluido de accionamiento, hecho que constituye una clara **ventaja** de la misma por encima del método descrito por el documento D1.

A este respecto, es de notar que el capítulo descriptivo de la presente solicitud discute el efecto técnico asociado al principio de recuperación que rige a la presente invención, de la siguiente manera:

"Mediante este mecanismo de drenaje, el fluido de inyección a base de agua es capaz de producir una excepcionalmente alta recuperación de hasta 55% en volumen. (...) Esto es cierto aunque la viscosidad del agua inyectada sea muy baja comparada con la viscosidad del petróleo pesado, y se considera que esto se debe a que el incremento en la recuperación del petróleo no se hace por un pistón

como el mecanismo de patrón de desplazamiento del fluido inyectado a través del pozo de inyección.”

Adaptado del capítulo descriptivo de la presente solicitud, párrafo [0037]

Así las cosas, **oponiéndose completamente a las divulgaciones del documento D1, el método descrito por la presente solicitud no requiere de un agente espesante ya que este permite la recuperación del crudo independientemente de la diferencia de viscosidades entre el fluido inyectado y el petróleo.**

A la luz de todo lo expuesto, concluimos que más allá de las diferencias literales denotadas por el señor Examinador entre el documento D1 y la presente invención, las enseñanzas y alcance de esta anterioridad (i) **resultan muy inferiores en comparación con las ventajas y superioridad que demuestra el objeto reivindicado, e incluso, como bien se ha comentado, (ii) alejarían a la persona normalmente versada en la materia del mismo,** razón por la que insistimos en que no hay lugar a atribuirle falta de nivel inventivo a la presente invención dadas tales consideraciones.

Por si fuera poco, vale la pena reiterar que, tal y como se expuso en la pasada actuación, **el documento D1 falla completamente en anticipar la caracterización de una “mezcla de un tensoactivo, un cotensoactivo y un fluido portador” propia de la presente invención,** y que en contraste con esto, la anterioridad puede ser categorizada como un **aporte al campo de las microemulsiones,** respecto al cual la presente invención resulta completamente ajena y alejada.

En este sentido, insistimos en que el campo técnico concerniente al documento D1 se **aleja** del alcance y objeto de la presente invención y por ende, la persona versada en la materia **ignoraría completamente el objeto de la presente invención al referirse a las enseñanzas de la anterioridad en mención.**

En definitiva, recogiendo las ideas expuestas a lo largo del presente memorial, nos permitimos concluir que el documento D1 no presenta ninguna relevancia para el estudio de patentabilidad de la presente invención, en la medida que:

- 14
- i. Sus enseñanzas no guardan relación alguna con el campo técnico concerniente a la presente invención;
 - ii. Divulga una composición de microemulsiones, las cuales están **fuera del alcance de la presente invención**;
 - iii. Falla en anticipar la etapa técnica definida como *“introducir una mezcla de un tensoactivo, un cotensoactivo y un fluido portador en cada uno de los pozos de producción y el pozo de inyección”*;
 - iv. Falla en anticipar la etapa técnica definida como *“mantener la mezcla en el medio poroso que rodea el pozo de producción en la presencia de agua por un tiempo suficiente”*;
 - v. Sus enseñanzas se fundamentan en un principio fisicoquímico muy **distinto al que rige a la presente invención**;
 - vi. Para ser llevado a cabo de manera apropiada, el método allí descrito requiere de la introducción de tres fluidos en el pozo de inyección para movilizar el crudo, **fallando en considerar la modificación de las condiciones de la superficie porosa de la formación como estrategia para tal fin**.

Así las cosas, solicitamos respetuosamente se reconozca el cabal cumplimiento del requisito de nivel inventivo por parte de la presente solicitud pese a las enseñanzas y divulgaciones del documento D1, las cuales demuestran ser deficientes e irrelevantes comparadas con el objeto y alcance de la invención descrita en la reivindicación 1.

Dadas las evidentes falencias del documento D1, es nuestra intención mencionar que aun considerando el segundo documento citado por el señor Examinador, documento D2, el conjunto del arte previo falla abiertamente en aproximarse al objeto de la presente invención y por tanto, no desvirtúa ni afecta de manera consistente su patentabilidad.

Más puntualmente, solicitamos sea reconocido que el método definido por el documento D2 no solventa las diferencias existentes entre la presente invención y el documento D1, y tampoco permite solucionar el problema técnico que esta enfrenta,

entendido como la necesidad de mejorar las condiciones de flujo en las formaciones que contienen crudos pesados y extra pesados y asfaltenos.

Como muestra de lo dicho, resaltamos que el citado documento D2 divulga un método de recuperación de hidrocarburos que aplica la técnica de inundación con agua y surfactante. Así pues, dicho método aplica la introducción de un aditivo que reduce significativamente la rigidez de la interfaz con la intención de reducir la rigidez de la película interfacial, ocupada por las moléculas de tensoactivo, de las cuales la parte hidrofóbica está disuelta en la fase orgánica que contiene el hidrocarburo y la porción hidrofilia está disuelta en la fase acuosa.

De esta manera, el método descrito en el documento D2 busca llevar a cabo la recuperación de una mayor porción del hidrocarburo residual después de la producción primaria, mediante la reducción de la tensión interfacial entre el agua inyectada y la formación de hidrocarburo, siendo esta una estrategia **completamente ajena** al mecanismo característico de la presente invención, el cual, reiteramos, se ocupa de formar una película de agua en la superficie del medio poroso que rodea los pozos como indica la reivindicación 1.

Igualmente, es pertinente señalar que la aplicación de dicha anterioridad se limita únicamente a **procesos de inundación con agua y surfactante -waterflooding-** que, como notará de manera evidente el versado en la materia, difiere rotundamente del proceso de recuperación aquí reivindicado, el versado en la materia no tendría motivación para incluir las enseñanzas de la anterioridad con la expectativa de llegar a la presente invención.

Más aún, es evidente que un método de recuperación mediante inundación con agua o "waterflooding" tal como el descrito en el documento D2 carece de etapas técnicas en donde se retenga la mezcla en el pozo de producción por un periodo de tiempo luego de la etapa de producción, por lo que no existe ningún motivo por el cual las enseñanzas de esta anterioridad puedan ser aplicables al objeto de la presente invención.

Finalmente, insistimos en que el documento D2 falla totalmente en solventar las falencias ya comentadas respecto al documento D1, dado que esta anterioridad:

- i. Mantiene completo silencio respecto a la presencia de crudos pesados y extrapesados y asfaltenos; y
- ii. Falla en anticipar la etapa técnica definida como *“introducir una mezcla de un tensoactivo, un cotensoactivo y un fluido portador en cada uno de los pozos de producción y el pozo de inyección”*.

Con base en este hecho, concluimos que el versado en la materia no tendría suficiente motivación para dirigirse a la anterioridad del documento D2 con el objetivo de encontrar enseñanzas que le permitan llegar al objeto de la invención, demostrando de esta manera que la objeción del señor Examinador carece completamente de fundamentos.

En este punto, consideramos relevante mencionar que para que un documento afecte de manera contundente el nivel inventivo de una invención, es necesario que las enseñanzas del estado de la técnica, en su conjunto, sugieran al versado en la materia la manera en la cual sería posible adaptar, modificar y combinar lo descrito por el arte previo a fin de resolver el problema técnico expuesto exactamente mediante la invención que se propone.

De la mano con lo anterior, consideramos que el examen conducido por el señor Examinador evidencia un enfoque altamente subjetivo por cuanto se limita a identificar de manera aislada e inconexa los diferentes elementos que definen la composición reivindicada en dos documentos del estado de la técnica, sin que estos brinden instrucciones concretas respecto a **cómo** conseguiría el versado en la materia desarrollar una invención como la reivindicada sin la necesidad de aplicar su capacidad inventiva.

Así las cosas, afirmamos que la presente invención fue juzgada bajo un análisis en retrospectiva que estudia de manera superficial las divulgaciones del estado de la técnica y presume sin ningún fundamento concreto que la misma podría haber sido

derivada de manera obvia, cuando en realidad ninguno de los documentos D1 o D2 anticipa o sugiere cada uno de los elementos característicos del método reclamado en la reivindicación 1, y más aún referencia las posibles ventajas derivadas del mismo.

Específicamente, reiteramos que ninguno de los documentos del arte previo citado divulga materia que pudiera instruir al versado en la materia a inyectar una mezcla que contiene tensoactivo, co-tensoactivo y un fluido portador en el pozo de producción y en el pozo de inyección, como reclama la reivindicación 1, razón por la cual **la presente invención no constituye una derivación obvia de los documentos D1 y D2, o de su combinación.**

Por último, retomando algunos de los comentarios precedentes, nos permitimos destacar de manera enfática que, gracias a su caracterización específica y al concepto técnico inventivo que expone, la presente invención pone a disposición del campo técnico las siguientes **ventajas y adelantos**:

- Disminución de la caída de presión,
- Reducción en la velocidad de penetración del fluido de inyección al pozo de producción,
- Condiciones de flujo más uniformes a través de las áreas del pozo de inyección y hacia el pozo de producción,
- Menor riesgo de “canalización” o “channeling”,
- Mejora general en la productividad del pozo,

las cuales ratifican, sin lugar a dudas, el cabal cumplimiento de los requisitos de patentabilidad por parte de lo misma y representando a su vez indicios adicionales de nivel inventivo.

En vista de lo anteriormente expuesto, concluimos que (i) las **diferencias** entre el estado de la técnica citado por su Despacho y la invención; (ii) el **concepto técnico inventivo** que caracteriza el objeto reivindicado y (iii) el **aporte** que el mismo simboliza, desvirtúan de manera contundente la decisión manifestada en la Resolución No. 20163, demostrando la falta de fundamentos que rodea la misma y ratificando a su vez la patentabilidad de la materia aquí divulgada.

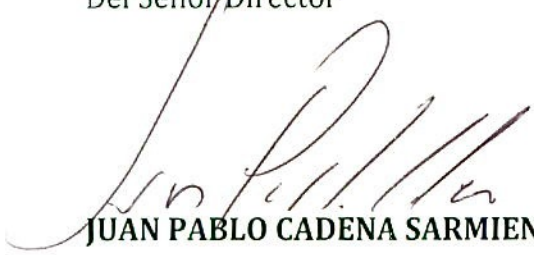
PETICIÓN

Por las razones anteriormente expuestas, solicito a ese despacho **REVOCAR** la decisión tomada mediante la Resolución No. 20163 del 24 de Abril de 2015 y tendiente a obtener la concesión del Privilegio de Patente de conformidad con los artículos 14 y 48 de la Decisión 486 de la comunidad Andina.

NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la Secretaría General de la Superintendencia de Industria y Comercio, o en su defecto, en mi oficina de Abogado, situada en la Calle 70ª No. 4-41 de esta ciudad de Bogotá.

Del Señor Director



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41