

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5158 de 24 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002315

Señor(a)
HUNTSMAN PETROCHEMICAL LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“FORMULACIÓN TENSIOACTIVA CON SALINIDAD ULTRA ALTA QUE COMPRENDE UN TENSIOACTIVO ANIÓNICO, UN COTENSIOACTIVO Y UN ALCOHOL ALCOXI”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2015/063065

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 1 de diciembre de 2015.

PRIORIDAD(ES): US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/104,985 19/01/2015.
US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/092,441 16/12/2014.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 14 de diciembre de 2018, bajo el número NC2017/0002315, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 14 del radicado N° NC2017/0002315 del 14 de diciembre de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar materiales de inyección en pozo que sean estables cuando se mezclen con salmueras de pozo de salinidad alta.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona una composición que incluye un tensioactivo aniónico de alquil poliéter que tiene la estructura general de R1JA, un cotensioactivo y un alcohol alcoxi.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 1 no es clara al reclamar “*que puede tener la estructura general...*”. Se sugiere mejorar la redacción de la reivindicación.
- La reivindicación 1 reclama una composición diferente a la empleada en el método de la reivindicación 12; ya que en la reivindicación 1 se define R² y R³ como un grupo alquilo primario o secundario, ramificado o lineal; mientras que en la reivindicación 12 dichos radicales se definen como un grupo alquilo primario o secundario, lineal o ramificado C₈-C₂₄. Por lo tanto, se sugiere incluir la definición del número de carbonos en la

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5158 de 24 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002315

reivindicación 1.

• Las reivindicaciones 1 - 3, 5, 10 y 12 no son concisas, ya que los términos: “grupo radical primario o secundario”, “grupo aniónico”, “grupo alquilo primario o secundario, ramificado o lineal”, “alcohol alcoxi”, “éter de dialquilarilsulfonato”, “grupo hidrocarbilo aromático o un grupo cicloalifático, ramificado, lineal”, “polímero soluble en agua”; no especifican un compuesto específico por su nombre químico o fórmula, sino por la función o actividad que desempeñan, lo que hace que se obtengan un número indefinido de composiciones que no encuentran soporte en la descripción. Se sugiere definirlos por su nombre o estructura química.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 16 de diciembre de 2014, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Estado de la técnica			
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2014193720	“USE OF ORGANIC ACIDS OR A SALT THEREOF IN SURFACTANT-BASED ENHANCED OIL RECOVERY FORMULATIONS AND TECHNIQUES”	04/Diciembre/2014
D2	US2011281779	“NOVEL ANIONIC POLYALKOXY GROUP COMPRISING SURFACTANTS ON BASIS OF GUERBET-ALCOHOLS, METHOD OF MANUFACTURE AND USE IN ENHANCED OIL RECOVERY (EOR) APPLICATIONS”	17/Noviembre/2011

El documento D1¹ divulga una formulación de tensioactivo para uso en el tratamiento y recuperación de fluido fósil de una formación subterránea. La formulación de tensioactivo incluye un tensioactivo no iónico, un ácido orgánico seleccionado de ácido cítrico, ácido diglicólico, ácido glicólico y una sal del mismo y agua de inyección. La formulación de tensioactivo puede inyectarse en uno o más pocillos de inyección situados dentro de la formación subterránea, y los fluidos fósiles pueden recuperarse posteriormente de uno o más pozos productores (Resumen).

El documento D2² divulga composiciones y métodos de síntesis de tensioactivos aniónicos por alcoxilación de un alcohol de Guerbet (GA) que tiene 12 a 36 átomos de carbono usando óxido de butileno, y opcionalmente óxido de propileno y/u óxido de etileno, seguido de la incorporación de un grupo aniónico terminal (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

1 URL: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2014193720A1&KC=A1&FT=D>

2 URL: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2011281779A1&KC=A1&FT=D>

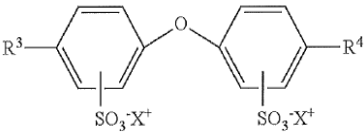
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5158 de 24 de junio de 2019

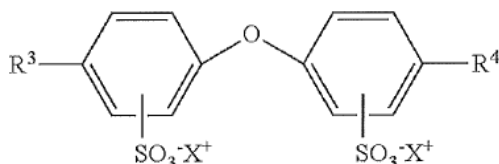
Ref. Expediente N° NC2017/0002315

La reivindicación 1 consiste en: “Una composición de inyección en pozo para recuperación mejorada de petróleo, que comprende: (...)” (Radicado N° NC2017/0002315 del 14 de diciembre de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
composición:	composición:	composición:
Tensioactivo Aniónico 0.5% a 5%	Tensioactivo No Iónico 0.5% a 3% (Pág. 10)	Tensioactivo Aniónico 0.5% (Rev. 23; Párr. 0093)
R ¹ JA	-	C ₁₃ H ₂₇ O—PO ₇ —SO ₃ ⁻ (Párr. 0026)
R ¹ = radical primario o secundario C ₈ -C ₁₈		C ₁₃ H ₂₇ (Párr. 0026)
J = [(PO)x(EO)y(BO)z]		segmento de polieter BO _x —PO _y -EO _z (Rev. 23)
x = 4 a 18		7 (Párr. 0026)
y = 0 a 20		0 (Párr. 0026)
z = 0 a 5		0 (Párr. 0026)
A es un grupo aniónico		SO ₃ ⁻ (Párr. 0026)
Cotensioactivo relación en peso 0.3 a 0.5	Cotensioactivo relación en peso de 1:5 a 1:1 (Pág. 15)	Cotensioactivo 0,3% (Párr. 0023)
estructura general de (R ²)q(B)Ph-L-Ph(D)(R ³)r	 (Pág. 13)	-
R ² y R ³ = grupo alquilo primario o secundario, ramificado o lineal	R ³ y R ⁴ = grupo alquilo ramificado o lineal C ₁ -C ₁₆ (Pág. 13)	
B y D= grupos aniónicos	SO ₃ ⁻ (Pág. 13)	
q = 1 a 3	1 (Pág. 13)	
r = 1 a 3	1 (Pág. 13)	
L = O o CH ₂	O (Pág. 13)	
Alcohol Alcoxi	Alcohol Alcoxi (Pág. 16)	Alcohol Alcoxi (Párr. 0036)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una formulación de agente tensioactivo para tratar una formación subterránea que contiene un fluido fósil que comprende: 0.5% a 3% en peso de un surfactante no iónico; un cosurfactante en una relación en peso del tensioactivo primario de 1:5 a 1:1 donde el cosurfactante es de fórmula



Donde R² y R³ son cada uno, independientemente un grupo alquilo ramificado o lineal C₁-C₁₆. La formulación también comprende alcoholes de cadena inferior de carbono que se han alcoxilado con óxido de etileno (EO) (Pág. 10, 13, 15, 16).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5158 de 24 de junio de 2019

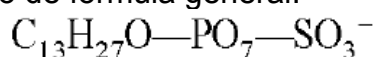
Ref. Expediente N° NC2017/0002315

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada en D1 consiste en emplear un tensioactivo aniónico, en lugar de un tensioactivo no iónico.

No hay efecto asociado a emplear un tensioactivo aniónico en lugar de un tensioactivo no iónico.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D1 con el fin de obtener una composición alternativa para ser empleada en formaciones subterráneas?

Sin embargo, emplear un tensioactivo aniónico en composiciones para ser empleadas en formaciones subterráneas, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a una composición para la recuperación mejorada de petróleo que comprende: 0.5% en peso de tensioactivo de éter aniónico de fórmula general:



Además 0.3% de cosurfactante y alcohol alcoxi (Rev. 23; Párr. 0093, 0023, 0026, 0036).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el tensioactivo aniónico del documento D2 en la composición de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Igualmente, cabe mencionar que en los ejemplos mostrados en la descripción de la presente solicitud no se demuestra que las composiciones reclamadas presenten un efecto técnico sorprendente en comparación a sus equivalentes conocidos, que tal como lo indican los documentos D1 y D2, también se emplean para la recuperación mejorada de petróleo y presentan el mismo efecto, ya que el documento D1 señala, que cuando la formulación de surfactante se mezcla con aceite, se observan tensiones interfaciales ultra bajas (Pág. 6), y el documento D2 enseña, que los tensioactivos según la invención reducen la tensión interfacial en al menos 0,01 mN/m, es decir a una tensión interfacial ultrabaja, y por tanto pueden ser usados para una inundación de micro emulsión tipo III de Winsor (Párr. 0013, 0104).

También se señala que, según los datos mostrados en las tablas 1 a 4 de la solicitud, no todas las composiciones conducen a la formación de una fase Winsor tipo III, de tal forma que todas las composiciones reclamadas no presentan el efecto descrito por el solicitante. Además, en la tabla 1 se observa que incluso en ausencia de un alcohol alcoxi se presenta la formación de una fase Winsor tipo III, lo que indica que dicho componente no es una característica técnica esencial de la composición.

Adicionalmente, de acuerdo con la composición señalada por el solicitante, en el documento D1 se menciona que se emplean alcoholes de cadena de carbono inferior que han sido alcoxilados con óxido de etileno (EO), óxido de propileno (PO) u óxido de butileno (BO), por ejemplo: n-butanol + 1EO, n-butanol + 2EO, n-butanol + 3EO, n-hexanol + 6EO, 2- etilhexanol + 2EO e iso-butanol + 3EO. Asimismo, señala que el agua de inyección tiene una salinidad de al menos aproximadamente 20,000 ppm. En otra realización, el agua de inyección tiene una salinidad de al menos aproximadamente 30,000 ppm. En aún otra realización, el agua de inyección tiene una salinidad de al menos aproximadamente 50,000 ppm. En otra realización más, el agua de inyección tiene una salinidad de al menos aproximadamente 100.000 ppm. En una realización adicional, el agua de inyección tiene una salinidad de al menos aproximadamente 200,000 ppm. Además enseña que la formulación de surfactante puede incluir opcionalmente un



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5158 de 24 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002315

quelante o un polímero (Pág. 11, 16).

Por otra parte, el documento D2 enseña la fórmula



Donde BO corresponde a los grupos butoxi, PO corresponde a los grupos propoxi, y EO corresponde a los grupos etoxi, que están dispuestos en una estructura de bloques. Además enseña que los tensioactivos también deben ser solubles en agua de depósito que tenga un alto contenido de sal. Asimismo, señala que la composición de la presente invención se usa sola o en una formulación con un polímero tensioactivo alcalino para ser usado en la recuperación mejorada de petróleo (Párr. 0015, 0060, 0093).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la composición de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Asimismo, se señala que el método de recuperación mejorada de petróleo reclamado en la reivindicación 12 no tiene nivel inventivo, porque las etapas del método reclamado: obtener un concentrado, formar una composición de inyección, e inyectar la composición en un pozo; están sugeridas en el estado de la técnica (D1, Pág. 10, 13, 15, 16; Rev. 1, 11; D3, Párr. 0021; D2, Rev. 23, 35; Párr. 0093, 0026) y porque no hay evidencia del efecto técnico logrado por el método reivindicado.

Las reivindicaciones dependientes 13 a 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 12, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2014193720	1 a 14	Nivel Inventivo
D2	US2011281779	1 a 14	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a la claridad de la solicitud

1. El solicitante afirma que *“De igual manera, se debe resaltar que los términos anteriormente indicados, se encuentran definidos en la descripción y en los ejemplos de la presente solicitud. Adicionalmente, se desea poner de presente que el contexto en el cual se están empleando estos términos, una persona normalmente versada en el campo de la técnica podría reconocer que estos son términos ampliamente conocidos con un significado muy claro y poco ambiguo y por tanto no se hace necesario incluir o especificar otros elementos de la materia reclamada en la presente invención. Considerando lo anteriormente expuesto, esta objeción se debe tener por superada”*.

Se aclara que, el capítulo reivindicatorio debe ser claro y conciso por sí mismo, sin necesidad de recurrir a la descripción. Adicionalmente, si bien los términos objetados son conocidos por la persona normalmente versada en la materia, no son concisos, ya que la definición de R² y R³ en la reivindicación 1 es muy amplia.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5158 de 24 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002315

Argumentos respecto al examen de nivel inventivo

1. El solicitante argumenta que *“La reivindicación 1 se distingue del arte previo citado por al menos la siguiente razón. La composición de la reivindicación 1 incluye un alcohol alcoxi en una relación en peso a un tensioactivo aniónico de alquil poliéter de aproximadamente 0,2 a 0,8 y adicionalmente un rango de concentración en peso del tensioactivo aniónico de alquil poliéter desde 0.5% hasta 5%. En contraste, el documento D1 no discute o sugiere particularmente esta característica esencial de la composición reivindicada”*.

Se aclara que, el documento D1 en el Oficio 9732 fue empleado para evaluar el nivel inventivo más no la novedad del capítulo reivindicatorio, de tal forma que no es necesario que el documento presente todas las características técnicas esenciales de la invención. Por otra parte, se señala que el documento D1 enseña una composición para tratar una formación subterránea que comprende 0.5% a 3% en peso de un surfactante no iónico (Pág. 10), y que si bien en la presente solicitud se emplea un surfactante aniónico; dicha diferencia es suplida por el documento D2 que enseña 0.5% en peso de tensioactivo de éter aniónico (Rev. 23). Asimismo se aclara que en el actual capítulo reivindicatorio, correspondiente al radicado N° NC2017/0002315 del 14 de diciembre de 2018, contrario a lo que afirma el solicitante no se reclama la proporción del alcohol alcoxi en la composición; de tal forma que dicha característica no es tomada en cuenta para realizar el presente examen de patentabilidad.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

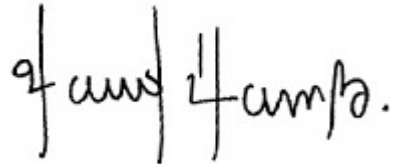
Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **5158** de **24 de junio de 2019**

Ref. Expediente N° NC2017/0002315



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5158 de 24 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002315

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0002315		1°		2°	x	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2015/063065		1 de diciembre de 2015							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
16/12/2014				x					
Solicitante									
HUNTSMAN PETROCHEMICAL LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 14
Palabras clave utilizadas	anionic 1W surfactant AND oil 1w recovery AND PD/20141216 AND alkoxy 1w alcohol (winsor OR Windsor) and oil recovery and anionic surfactant and (2001 or 2007 or 2008 or 2011 or 2012 or 2013 or 2009 or 2010)/PY STAC=(oil recovery) and SFT=(interfacial surface) and SFT=(anionic surfactant) and PD=19000101:20141216
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C04B 7/42, C07C 305/10, C07C 309/10, C08G 65/26, C08G 65/334, C09K 8/584, E21B 43/16
	CPC:

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
ISR USPTO	WO2014193720	04/12/2014	1 a 14	Pág. 10, 13, 15, 16	Y
ISR USPTO SIPO	US20110281779	17/11/2011	1 a 14	Rev. 23; Párr. 0093, 0026	Y
ISR	US4757833	19/07/1988	-		A
	US6348528	19/02/2002	-		A
	US20090078414	26/03/2009	-		A
EPO SIPO	US2011083847	14/04/2011	-		A
	US3945437	23/03/1976	-		A
USPTO SIPO	US4426303	17/01/1984	-		A
	US4214999	29/07/1980	-		A
Orbit	WO2015028344	05/03/2015	-		P
STN	WO2011110601	15/09/2011	-		A
	Liu (2008)	03/2008	-		A
	Mohammadi (2009)	08/2009	-		A
Patbase	GB2143563	21/01/1985	-		A

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5158 de 24 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002315

	WO2012122667	20/09/2012	-		A
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP)	Liu, S., Zhang, D., Yan, W., Puerto, M., Hirasaki, G. J., & Miller, C. A. (2008, March 1). Favorable Attributes of Alkaline-Surfactant-Polymer Flooding. Society of Petroleum Engineers. doi:10.2118/99744-PA				
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.	Mohammadi, H., Delshad, M., & Pope, G. A. (2009, August 1). Mechanistic Modeling of Alkaline/Surfactant/Polymer Floods. Society of Petroleum Engineers. doi:10.2118/110212-PA				
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.			“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.		
Fecha del reporte de búsqueda: 10/06/2019					
Examinador: DIANA MILENA SÁNCHEZ LANCHEROS					