

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para recuperar tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides a partir de un aceite vegetal crudo que tiene ácido graso libre en un porcentaje de más de 3,50% en peso de la composición total, caracterizado porque, comprende los pasos de:
 - Reducir la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite a menos de 3,50% en peso, mediante:
 - Destilación del aceite crudo o fracciones del mismo usando dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde una columna opera a una temperatura de 90 a 200°C y a una presión que varía de 10 a 100 kPa y la otra columna opera a 120 a 250°C y 0,10 a 10 kPa;
 - Separar el destilado en una primera fracción enriquecida con carotenoides y una segunda fracción enriquecida con tocotrienoles/tocoferoles;
 - Transesterificar la primera fracción en presencia de un alcohol y un catalizador básico, seleccionado a partir del grupo que consiste de metóxido de sodio, hidróxido de sodio en metanol, metóxido de potasio o hidróxido de potasio en metanol, para convertir los glicéridos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos y glicerina, formando una mezcla transesterificada que comprende glicerina, ésteres de ácidos grasos y carotenoides;
 - Destilar la mezcla transesterificada para separar los carotenoides;
 - Esterificar la segunda fracción en presencia de un alcohol y un catalizador ácido, seleccionado a partir del grupo que consiste de ácido clorhídrico, ácido acético, ácido sulfúrico o ácido cítrico, para convertir los ácidos grasos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos, formando una mezcla esterificada que comprende ésteres de ácidos grasos y tocotrienoles/tocoferoles; y
 - Destilar la mezcla esterificada para separar los tocotrienoles/tocoferoles.
2. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite crudo se reduce por medio de destilación o neutralización.

3. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo a una temperatura de 35 a 80°C bajo presión atmosférica, con o sin agitación.
4. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 3, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo durante 0.5 a 12 horas.
5. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el paso de destilación, después del paso de transesterificación, se lleva a cabo en dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde cada columna opera en condición de vacío y a una temperatura de 120 a 180°C, en donde la primera columna tiene una temperatura operativa menor que la columna siguiente.
6. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el paso de esterificación se lleva a cabo a una temperatura de 5 a 90°C durante 0,5 a 6 horas, con agitación.
7. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el paso de esterificación se lleva a cabo a una temperatura de 5 a 90°C durante 0,5 a 6 horas, sin agitación.
8. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 6, que se caracteriza porque el paso de esterificación se lleva a cabo durante 0,5 a 6 horas.
9. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el paso de destilación, después del paso de esterificación, se lleva a cabo en dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde cada columna opera en condición de vacío y a una temperatura de 120 a 180°C, en donde la primera columna tiene una temperatura operativa más alta que la columna siguiente.
10. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento del aceite crudo a una temperatura de 40 a

80°C, antes de la reducción de los ácidos grasos en el aceite crudo por destilación, para eliminar la humedad allí contenida.

11. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 10, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en condiciones de vacío o a una presión de 100 kPa durante 0,5 a 24 horas.
12. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de reducción del contenido de humedad en la segunda fracción a menos de 0,30% en peso antes de la transesterificación.
13. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de separación de la glicerina de la mezcla transesterificada por centrifugación o sedimentación gravitacional, produciendo una porción rica en glicerina y una porción rica en ésteres, que se caracteriza porque la porción rica en glicerina es extraída y neutralizada con un ácido para recuperar la glicerina de ella.
14. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 13, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavado de la mezcla transesterificada con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas.
15. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 14, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento de la porción transesterificada lavada a una temperatura de 35 a 80°C, para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.
16. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 15, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en el vacío o a una presión de 100 kPa.
17. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 16, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo durante 0,5 a 12 horas.

18. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de adicionar un solvente orgánico, seleccionado del grupo que consiste de hexano, heptano, isooctano, acetona, acetato de etilo o una combinación de ellos, dentro de la mezcla transesterificada destilada y enfriar la mezcla para producir carotenoides cristalizados, seguido de someter la mezcla resultante a centrifugación produciendo así una capa superior y una capa inferior; en virtud de lo cual la capa inferior comprende carotenoides cristalizados en una cantidad de 28 a 45% en peso.
19. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 18, que se caracteriza porque la capa inferior es calentada para evaporar el solvente allí contenido para la recuperación de los carotenoides.
20. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 18, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo a una temperatura de 45 a 80°C para reducir el contenido de solvente a un nivel de menos de 1% o menos.
21. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 20, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en condición de vacío de 70 a 75 cm Hg.
22. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 18, que se caracteriza porque la capa superior es sometida a transesterificación en presencia de un alcohol y un catalizador básico para aumentar el contenido de carotenoides; y lavar la mezcla así obtenida con una solución metanólica ácida que comprende 1 a 2% en peso de ácido clorhídrico, para eliminar las impurezas allí presentes.
23. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavado de la mezcla esterificada con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas allí presentes, antes de destilar la mezcla esterificada.
24. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 23, que se caracteriza porque el proceso

además comprende un paso de calentamiento de la mezcla esterificada lavada para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.

25. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de transesterificación de la mezcla esterificada destilada en presencia de un alcohol y un catalizador básico para convertir los ácidos grasos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos, formando una mezcla de producto que comprende glicerina y ésteres de ácidos grasos.
26. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 25, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo a una temperatura de 5 a 90°C con agitación.
27. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 25, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo a una temperatura de 5 a 90°C sin agitación.
28. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 27, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo durante 0,5 a 6 horas.
29. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 28, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavado de la mezcla de producto con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas.
30. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 29, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento de la mezcla de producto lavada para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.
31. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 30, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo a una temperatura de 35 a 80°C bajo presión atmosférica.
32. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 31, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo durante 0,5 a 10 horas.
33. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 30, que se caracteriza porque el proceso

además comprende un paso de destilación de la mezcla de producto con contenido reducido de humedad para obtener una composición con tocotrienoles/tocoferoles y esteroides.

34. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 33, que se caracteriza porque el paso de destilación se lleva a cabo en dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde una columna opera a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión de 0,01 a 10 kPa y la columna siguiente opera a 120 a 180°C y 0,01 a 3 kPa.
35. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 33, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de separación de los esteroides de la composición.
36. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 33, que se caracteriza porque los esteroides se separan tratando la composición con un alcohol y enfriando la mezcla resultante para producir esteroides cristalizados que luego se van a filtrar.
37. Un proceso para recuperar tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides de aceite vegetal crudo que tiene ácido graso libre en un porcentaje de más de 3,50% en peso de la composición total, caracterizado porque, antes de los pasos de recuperación, la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite se reduce a menos de 3,50% en peso por neutralización, proceso que comprende los pasos de:
 - neutralizar el aceite crudo mediante la adición de una solución de hidróxido de sodio, para convertir los ácidos grasos en sales, las cuales van a ser separadas por filtración;
 - transesterificar el aceite neutralizado en presencia de un alcohol y un catalizador básico, seleccionado a partir del grupo que consiste en metóxido de sodio, hidróxido de sodio en metanol, metóxido de potasio o hidróxido de potasio en metanol, para convertir los glicéridos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos y glicerina, formando una fracción rica en ésteres y una fracción rica en glicerol;
 - separar la fracción rica en ésteres de la fracción rica en glicerol;
 - destilar la fracción rica en ésteres para producir una corriente concentrada que comprende tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides, en la cual el paso

de destilación se lleva a cabo usando columnas de destilación dispuestas de forma secuencial, en donde cada columna opera a una presión de 0,001 kPa a 0,01 kPa y a una temperatura de 120 a 180°C;

- transesterificar aún más la corriente concentrada en presencia de alcohol y el catalizador básico para formar una fracción enriquecida en ésteres y una fracción rica en glicerol; y
- repetir los pasos de transesterificación, separación y destilación de forma secuencial y repetidas veces para obtener una composición con tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides.

38. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento del aceite neutralizado a una temperatura de 40 a 80°C, antes de la transesterificación, para reducir el contenido de humedad en el aceite neutralizado a un nivel de menos de 0,20% en peso.

39. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en condición de vacío o a una presión equivalente a 100 kPa bajo agitación.

40. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 39, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo durante 0,5 a 12 horas.

41. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque la transesterificación se lleva a cabo a una temperatura de 40 a 80°C bajo presión atmosférica, con o sin agitación.

42. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 41, que se caracteriza porque la transesterificación se lleva a cabo durante 20 a 90 min.

43. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el paso de separación se lleva a cabo por centrifugación o sedimentación gravitacional.

44. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavar la porción rica en ésteres con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas, antes del paso de destilación.
45. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 44, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento de la porción rica en ésteres lavada a una temperatura de 40 a 70°C, para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.
46. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 45, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en condiciones de vacío o a una presión de 100 kPa.
47. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavado de la porción rica en ésteres con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas.
48. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavar la composición de tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides con una solución metanólica ácida que comprende 1 a 2% en peso de ácido clorhídrico, para eliminar las impurezas allí presentes.
49. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 48, que se caracteriza porque el paso de lavado se lleva a cabo a una temperatura de 28 a 50°C bajo presión atmosférica.
50. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 48, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de secado de la composición lavada.
51. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 50, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de cristalización de la composición secada en presencia de un alcohol para separar esteroides y glicéridos, si están allí presentes, en forma de cristales.
52. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 51, que se caracteriza porque la

cristalización se lleva a cabo a una temperatura de -30 a 0°C durante un periodo de 12 horas a 3 días.

53. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 52, que se caracteriza porque la cristalización se lleva a cabo durante un periodo de 12 horas a 3 días.
54. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 51, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de separación de los cristales de esteroides y los cristales de glicéridos, si están presentes.
55. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 54, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de evaporación del alcohol allí contenido mediante calentamiento.
56. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el agua de lavado se usa en forma de corriente directa o contracorriente.
57. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el agua de lavado es agua calentada a una temperatura de 40 a 80°C.
58. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el alcohol es cualquiera o una combinación de metanol, etanol, propanol y butanol.
59. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el aceite crudo es aceite de palma crudo, aceite de palma roja, aceite de oleína de palma roja, aceite de fibra de palma roja.



TRIANA, URIBE & MICHELSEN

MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E.

S.

D.

REFERENCIA : SOLICITUD DE REGISTRO DE LA PATENTE
**PROCESO PARA LA RECUPERACIÓN DE
TOCOFEROLES/ TOCOTRIENOS, GLICERINA,
ESTEROLES Y ÉSTERES DE ÁCIDOS GRASOS A
PARTIR DE DESTILADO DE ACEITE VEGETAL**
EXPEDIENTE No. NC2017/0008108

CODIGO : 01-01-08

FERNANDO TRIANA SOTO mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C, República de Colombia, abogado titulado e identificado como aparece al pie de mi firma, en mi calidad de apoderado de **DAVID SUE SAN HO**, con domicilio en la ciudad de Ipoh, Malasia, por medio del presente escrito doy respuesta al oficio No. 802, para ello me permito manifestar y anexar lo siguiente:

1. MANIFIESTO

1.1. MODIFICACIÓN DEL TÍTULO

El solicitante considera que el título es suficientemente claro y su contenido se ajusta tanto a la descripción como a las reivindicaciones. El solicitante considera que la expresión “y *Proceso Correspondiente*” deja en claro que se trata de un proceso. Sin embargo, con el fin de avanzar en el trámite de la presente solicitud, el cliente modifica el título de la siguiente manera:

**“PROCESO PARA LA RECUPERACIÓN DE TOCOFEROLES/
TOCOTRIENOS, GLICERINA, ESTEROLES Y ÉSTERES DE ÁCIDOS
GRASOS A PARTIR DE DESTILADO DE ACEITE VEGETAL”**

1.2. MODIFICACIÓN DE LAS REIVINDICACIONES

El solicitante somete a consideración de ese Despacho un nuevo capítulo reivindicatorio donde se ha modificado la reivindicación 1, combinándola con las



reivindicaciones 3 y 4 para numerar cada uno de los pasos que conforman el proceso reclamado.

En consecuencia, las restantes reivindicaciones fueron reenumeradas y sus dependencias fueron ajustadas.

1.3. CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

El examinador considera que la presente solicitud tiene las siguientes faltas de claridad:

- La reivindicación 1 no divulga de manera clara la secuencia de etapas que conforman el proceso.

Con el fin de subsanar esta objeción, el solicitante corrige la reivindicación 1, incorporando las enseñanzas de las reivindicaciones 3 y 4 con el fin de establecer de manera más clara los pasos que constituyen el método. De igual forma, se corrigen algunos defectos en la redacción para evitar ambigüedades y mejorar la claridad de la nueva reivindicación 1. Cabe anotar que todas estas modificaciones están debidamente sustentadas por el capítulo reivindicatorio tal como se presentó originalmente y no constituyen una ampliación de la materia.

- El examinador insiste en que expresiones tales como: *“la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite se reduce a menos de 3,50% en peso”* (reiv. 1, 37), *“tiene una función visual o háptica”* (reiv. 3), *“la destilación se lleva a cabo para producir una primera fracción enriquecida con carotenoides y una segunda fracción enriquecida con tocotrienoles/tocoferoles”* (reiv. 3), *“para eliminar la humedad allí contenida”* (reiv. 11), *“en virtud de lo cual la capa inferior comprende carotenoides cristalizados en una cantidad de 28 a 45% en peso”* (reiv. 19), *“para evaporar el solvente allí contenido para la recuperación de los carotenoides”* (reiv. 20), *“para reducir el contenido de solvente a un nivel de menos de 1% o menos”* (reiv. 21), *“para eliminar el catalizador”* (reiv. 24), *“para reducir el contenido de humedad a menos de 0,3% en peso”* (reiv. 24), *“formando una mezcla de producto que comprende glicerina y ésteres de ácidos grasos”* (reiv. 26), *“para obtener una composición con tocotrienoles/tocoferoles y esteroides”* (reiv. 33), *“para convertir los glicéridos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos y glicerina, formando una fracción rica en ésteres y una fracción rica en glicerol”* (reiv. 37), *“para obtener una composición con tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides”* (reiv. 37), corresponden a resultados a alcanzar que no definen el proceso, puesto que la citada



reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

Respetuosamente, el solicitante manifiesta su total desacuerdo con la posición de ese Despacho al considerar que las expresiones mencionadas en el párrafo anterior son resultados a alcanzar, pues ellas corresponden a características funcionales, que explican el propósito de los pasos de esterificar, destilar, transesterificar y purificar la mezcla de reacción, que constituyen el proceso reivindicado.

Por un lado, para el solicitante no es claro cómo puede el examinador considerar que una etapa inicial del proceso puede constituir un resultado a alcanzar. Esto sucede, por ejemplo, con la expresión “*la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite se reduce a menos de 3,50% en peso*”, la cual se refiere al **primer paso** del proceso; si el objeto de la solicitud es el de obtener tocoferoles y tocotrienoles, no resulta lógico desde ningún punto de vista argumentar que el primer paso del proceso, que consiste en reducir el contenido de ácidos grasos presentes en el aceite vegetal a menos de 3,50%, constituye un resultado a alcanzar por el proceso en su totalidad. Si el objeto de la solicitud fuera un método para reducir el contenido de ácidos grasos en el aceite vegetal, la objeción del examinador tendría sentido, pero como ese no el objeto de la solicitud es obtener tocoferoles y tocotrienoles, la objeción del examinador no resulta pertinente.

Por otro lado, expresiones tales como “*la destilación se lleva a cabo para producir una primera fracción enriquecida con carotenoides y una segunda fracción enriquecida con tocotrienoles/tocoferoles*” que el examinador cuestiona por ser un resultado a alcanzar, está lejos de dicho concepto, pues corresponde a la aclaración de cuál es la finalidad de destilar el aceite vegetal; si bien un técnico con habilidad en la materia sabe que todo proceso de destilación genera al menos dos fracciones, la composición de las mismas no es obvia simplemente por conocer el proceso. Si no se aclara el contenido de cada una de las fracciones, un técnico medio que pretenda replicar la invención no tendría información suficiente para determinar si está haciendo el trabajo de manera correcta, ya que no podría establecer cuál debe ser el producto contenido en cada una de las fracciones.

De igual manera, la expresión “*en virtud de lo cual la capa inferior comprende carotenoides cristalizados en una cantidad de 28 a 45% en peso*” cumple la función de informar al técnico medio que desee replicar la invención en qué punto se considera que el proceso de adicionar un solvente, enfriar la mezcla y



centrifugarla se ha llevado de manera adecuada. Sumado a lo anterior, este es **un paso intermedio** del proceso, el producto resultante del mismo no es el producto final y debe ser procesado aún más para llegar al objeto de la invención, que es obtener tocoferoles y tocotrienoles.

Como se explicó anteriormente, no es lógico, desde el punto de vista técnico, objetar valores y/o cantidades relacionadas con pasos o productos intermedios del proceso como si estos correspondieran al objeto final de la invención. Es importante hacer énfasis en que sin este tipo de información resultaría virtualmente imposible replicar satisfactoriamente la invención, ya que el técnico medio con habilidad en la materia estaría dando palos de ciego al no poder establecer el subproducto de cada una de las etapas del proceso.

Esta misma situación se repite en las otras expresiones que cuestiona el examinador, donde se indican cual es la etapa y seguido se especifica cuál es la finalidad de realizar dicha etapa. Siendo así, no hay lugar a confundir estas características funcionales con información sobre resultados a alcanzar.

Como el examinador habrá de reconocer, las características funcionales son aceptables, pues la “GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD”¹ de la Superintendencia de Industria y Comercio, establece en su inciso 2.6.5.4:

*“Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero **explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales**. Por ejemplo: aparato que tiene, además un “elemento para medir la presión.*

*“Las reivindicaciones **deben** incluir características estructurales y **funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos**. Por ejemplo: (Lo subrayado son características funcionales):*

1. *Sacacorchos, caracterizado por estar compuesto de un cuerpo principal o palanca (1), en cuya parte intermedia se sitúa una rosca helicoidal o tirabuzón (3) abatible mediante un eje de sujeción (2), y en el extremo de este cuerpo*

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio. 2012. Sección 2.6.5.4 Páginas 75 a 78. Relativo a las “Características Esenciales” (disponible electrónicamente en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf)



principal existe otro eje (7) por el que bascula un brazo acanalado (8) acabado en forma de convexa (17) para servir de punto de apoyo al cuello de la botella y que posee en los laterales y enfrentados entre sí unas ranuras (12) por las que se deslizan las prolongaciones establecidas a tal efecto del citado eje (7) (El resaltado es nuestro).

Considerando lo dispuesto en el inciso citado, es evidente que las características funcionales no sólo son permitidas dentro del contexto de las reivindicaciones, sino que en este contexto particular son requeridas y se deben incluir puesto que las razones por las cuales se efectúan cada uno de los pasos que constituyen el método no es obvia para la persona del oficio normalmente versada en la materia. Por consiguiente, sin estas características funcionales, el técnico experto no podría replicar correctamente el objeto reivindicado, ya que no sabría el por qué se llevan a cabo los pasos correspondientes de esterificación, destilación, transesterificación y purificación, y mucho menos qué esperar de cada uno de dichos pasos.

De otra parte, el solicitante desea subrayar que la prohibición relativa a evitar que una invención en sí sea definida por un resultado a alcanzar es claramente explicada en la GUÍA PARA EL EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD, donde dice:

“2.6.5.8 Reivindicaciones definidas por el resultado a alcanzar

Como se menciona anteriormente, las reivindicaciones deben definir la invención por sus características técnicas esenciales, estructurales. El examinador no admitirá que la reivindicación defina la invención por el resultado a alcanzar (del tipo: “Aparato de destilación caracterizado porque tiene un rendimiento del 99%”), puesto que en realidad equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de la reivindicación, incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.”

Como el examinador habrá de reconocer, el resultado a alcanzar se refiere a una **definición de la invención reivindicada** mediante un resultado obtenido con el producto reclamado. En el caso que nos ocupa esto podría ocurrir si la reivindicación 1, en lugar de definir los pasos que se realizan para efectuar el procedimiento, hubiera reivindicado, por ejemplo, un proceso para recuperar tocotrienoles/tocoferoles de destilado de aceite vegetal **caracterizado porque se reduce el contenido de ácidos grasos en el aceite presentes en los tocotrienoles/tocoferoles a menos del 3% por peso**. En ese caso, se estaría



definiendo un proceso por un resultado, pero esto es muy diferente al contexto de las frases cuestionadas por el examinador, donde se establecen cada una de las etapas que conforman en el método y cada etapa está acompañada de la explicación sobre las razones por las cuales se efectúa o el producto que se genera, el cual es la base para la siguiente etapa del proceso.

En conclusión, las expresiones cuestionadas por el examinador no son resultado que se busquen alcanzar mediante un proceso para recuperar tocotrienoles/tocoferoles a partir de un destilado de aceite vegetal, ellas corresponden características funcionales que aclaran cada una de las etapas que constituyen dicho proceso.

- Las reivindicaciones 1, 7 y 10 están mencionando el uso que se le da a las columnas de destilación “*usando dos columnas de destilación*” o en la reiv. 24 el uso que se le da al agua, lo cual no son características técnicas que definan la invención puesto que no delimitan un objeto patentable. Se sugiere modificar la redacción tal que no se mencionen usos.

Al respecto, el solicitante le aclara al examinador que, por un lado, el número de columnas que se emplean en un proceso de destilación es solo una de las muchas características técnicas que pueden definir este tipo de procesos, junto con, por ejemplo, el tipo de columna, el número de platos, el número de puntos de alimentación en las mismas, el número de puntos de retiro de producto y muchas otras características de tales equipos.

El técnico medio con habilidad ordinaria en la materia, por ejemplo, un ingeniero químico, sabría que es posible emplear una columna de platos que funciona como dos columnas teóricas o dos columnas separadas y que, aunque el efecto neto puede ser el mismo, no es equivalente el usar una columna, dos columnas o n columnas. Por lo tanto, el que se empleen dos columnas de destilación si constituye una característica técnica que define la invención y delimita el objeto patentable de manera clara.

- La reivindicación 7 no se encuentra debidamente sustentada en la reivindicación 1, puesto que está ampliando el alcance de la presión, ya que generaliza a que las columnas operen a una “presión de vacío” implicando un rango mucho más amplio que lo reivindicado en la cláusula independiente.

Al respecto, el solicitante quisiera observar que la objeción del examinador carece de sustento. La antigua reivindicación 7, nueva reivindicación 5, dependía de la



antigua reivindicación 5, la cual, a su vez, dependía de la antigua reivindicación 4, en donde se establecía lo siguiente: “*formando una mezcla transesterificada que comprende glicerina, ésteres de ácidos grasos y carotenoides, **seguido de destilar la mezcla transesterificada** para separar los carotenoides*” (Negrita personal). Como se puede observar, el proceso de destilación al que se refiere el examinador no tiene ninguna relación con el proceso de destilación de la reivindicación 1. Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el examinador, la reivindicación 7 no amplía el alcance de la presión ya que no se relaciona con el proceso de destilación divulgado en la reivindicación 1, sino con un proceso de destilación completamente diferente.

- Las reivindicaciones presentan como características técnicas esenciales, términos generales, así: “*la cantidad se reduce a menos de*” (reiv. 1), “*primera fracción*” (reiv. 4), “*segunda fracción*” (reiv. 4), que, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades sugiriendo de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general, definir claramente los rangos o restringir los componentes a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.

Al respecto, el solicitante llama la atención de ese despacho al hecho que la expresión “*la cantidad se reduce a menos de*” viene seguida de la cantidad 3,50%. Puesto que el límite inferior máximo es 0%, para el técnico con habilidad ordinaria en la materia es claro que esta expresión lleva implícito el rango abierto de 0% a 3,50%, sin incluir 3,50%.

Respecto a las expresiones “*primera fracción*” (reiv. 4), y “*segunda fracción*” (reiv. 4), el solicitante le recuerda al examinador que la antigua reivindicación 4 dependía de la reivindicación 3, la cual establece con claridad a que se refieren las expresiones objetadas. Sumado a lo anterior, el solicitante considera que, para el técnico medio con habilidad ordinaria en la materia, por ejemplo, un ingeniero químico, las expresiones objetadas son perfectamente claras y no es posible extenderlas, desde el punto de vista técnico, a una extensa gama de posibilidades, ya que el proceso reclamado **solo permite obtener dos fracciones** en las torres de destilación.

- Los términos de las reivindicaciones: “al menos” (reiv. 2), “primera fracción” (reiv. 4), “segunda fracción” (reiv. 4), “aún más” (reiv. 37), “repetidas veces” (reiv. 37), son imprecisos o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o



un rango concreto.

Al respecto, el solicitante quisiera observar que, tras revisar el capítulo reivindicatorio presentado en respuesta al oficio anterior, no se encuentra dicha expresión “*al menos*” en la reivindicación 2.

De otra parte, como se explicó arriba, las expresiones “*primera fracción*” y “*segunda fracción*” no tienen nada de imprecisas ni mucho menos relativas. Nuevamente se aclara que la antigua reivindicación 4 dependía de la reivindicación 3, la cual definía claramente el significado de estas expresiones. La insistencia del examinador en objetar estas expresiones carece de fundamento técnico e ignora las dependencias de las reivindicaciones y la naturaleza misma del proceso.

En cuanto a la expresión “*aún más*”, el solicitante considera que la misma claramente se refiere a repetir el proceso de transesterificación, esta vez partiendo de la corriente concentrada obtenida del proceso de destilación de la mezcla transesterificada del paso inmediatamente anterior.

Por último, la expresión “*repetidas veces*” se refiere a todo el proceso divulgado en las etapas anteriores. Para el técnico medio con habilidad en la materia, dicha expresión lleva implícito el hecho que se debe repetir el proceso hasta que ya no sea posible obtener más tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides, con los materiales de que se dispone.

- La reivindicación 4 no se encuentra debidamente sustentada en las reivindicaciones de las cuales depende, porque indica etapas que no se encuentran en dichas reivindicaciones. Además, tampoco se indica en qué parte de la secuencia de etapas se llevan a cabo los pasos de transesterificar o esterificar con respecto a las reivindicaciones 1 o 3, es decir del paso de la destilación.

Con el fin de subsanar esta objeción, se han combinado las reivindicaciones 1, 3 y 4.

- Los términos de las reivindicaciones “*con o sin agitación*” (reiv. 8, 27), “*otras impurezas*” (reiv. 24), “*si están presentes*” (reiv. 55), son opcionales y no restringen el alcance de las reivindicaciones. Se sugiere eliminarlos o reivindicar las características opcionales en reivindicaciones dependientes por separado.

Con el fin de subsanar la objeción presentada respecto a la expresión “*con o sin*



agitación”, el solicitante incluye nuevas reivindicaciones dependientes 7 y 27 para separar la condición de “*con agitación*” y “*sin agitación*”.

En cuanto a la expresión “*otras impurezas*”, el solicitante quisiera observar que la naturaleza exacta de las otras impurezas presentes en la mezcla no es una característica que sea relevante para la invención y, sin embargo, el técnico medio con habilidad ordinaria en la materia puede apreciar que eliminar dicha expresión carece de todo sustento técnico. Por último, la expresión “*si están presentes*” es un condicional necesario para que la materia objeto de la antigua reivindicación 55, ahora reivindicación 54, tenga sentido. Nuevamente, el técnico medio con habilidad ordinaria en la materia puede apreciar que eliminar dicho condicional no tiene sentido, porque en ausencia de cristales de glicéridos no sería necesaria la separación a la que se hace referencia en esta reivindicación.

- La reivindicación 38 no es concisa porque se encuentra dentro del alcance de la reivindicación 37.

Con el fin de subsanar esta objeción, se elimina la reivindicación 38.

- El grupo de reivindicaciones 1 a 36 y 37 a 60 no son concisas porque el primer grupo se encuentra dentro del alcance del segundo grupo reivindicatorio.

Al respecto, el solicitante llama la atención de ese Despacho al hecho que mientras las reivindicaciones 1 a 36 reclaman un proceso donde el contenido de ácidos grasos en el aceite se reduce mediante destilación, en tanto que las reivindicaciones 37 a 55 reclaman un proceso donde el contenido de ácidos grasos presentes en el aceite se reduce mediante neutralización. Si bien ambos procesos comparten etapas en común, el técnico medio con habilidad ordinaria en la materia puede apreciar que los dos procesos son diametralmente opuestos y la cantidad de tocoferoles/tocotrienoles resultante puede variar entre uno y otro. De hecho, a simple vista es posible observar que mientras el proceso de la reivindicación 1 se realiza una vez, el proceso de la reivindicación 37 debe repetir varias veces la transesterificación, la separación y la destilación para obtener el resultado deseado. Por lo tanto, los procesos solo parecen estar al alcance unos de los otros, pero esto no es cierto.

- La relación de dependencia de la reivindicación 21 no es clara ya que referencia un paso de calentamiento de la reivindicación 19, el cual no se está mencionando en dicha reivindicación. Se sugiere realizar los correctivos necesarios.



Con el fin de subsanar esta objeción, se corrige la dependencia de la reivindicación 21, nueva reivindicación 19, para que tenga sentido.

1.4. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL DE LA PRESENTE SOLICITUD

- La acción oficial de la referencia cuestiona el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 36 de presente solicitud y para soportar tal afirmación señala que el documento US 2011/0220483 (D1) divulga un método global para extraer esteroides, vitamina E, escualeno y otros hidrocarburos vegetales a partir de la desodorización de destilados de aceites vegetales. Luego de la esterificación de los ácidos grasos libres, seguido de una transesterificación de los ácidos grasos combinados con el mismo alcohol de cadena corta siguen tres destilaciones sucesivas para permitir una recuperación exitosa de la primera fracción de los hidrocarburos. (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método para extraer escualeno, esteroides y vitamina E de D1 es que este último no menciona que la presión de la primera columna varía entre 10 kPa hasta 100 kPa.

No se evidencia un efecto técnico inesperado como resultado de limitar la presión en la columna puesto que ambas invenciones resuelven el mismo problema técnico que consiste en proporcionar un método mejorado para extraer tocoferoles a partir de aceites vegetales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: *¿Cómo obtener un método para extraer tocoferoles alternativo al revelado en el documento D1?*

Sin embargo, es del conocimiento del técnico normalmente versado en la materia que para evitar la pérdida de tocoferoles se aplica una presión reducida de 4 a 8 kPa se aplica (“Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating”. Pág. 30. 2002.).

En respuesta a los argumentos expuestos por el Examinador, el solicitante manifiesta su total inconformidad por el análisis retrospectivo que está efectuando ese Despacho, puesto que se tomó como punto de partida la invención divulgada en la presente solicitud para intentar demostrar que era posible unir apartes de los documentos D1 y “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating”, para demostrar que teóricamente, el proceso reivindicado podría haber sido derivado a partir de dicha información, sin tener en



cuenta que dichos documentos no tienen ninguna sugerencia real que motive al técnico calificado a incorporar las enseñanzas del documento “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating” en el proceso del documento D1.

Para comenzar, el documento D1 no enseña que se deba reducir el contenido de ácidos grasos presentes en el aceite vegetal a un valor inferior al 3,5%, como se establece en la reivindicación 1 de la presente solicitud. Las citas presentadas por el examinador, a saber, los párrafos [0033] y [0099] del documento D1, se relacionan con el proceso de conversión de los ácidos grasos, en el caso del párrafo [0033], y más específicamente con hacer reaccionar el aceite vegetal con etanol y ácido sulfúrico, en el caso del párrafo [0099].

De igual forma, el paso b) del párrafo [0033] tiene que ver con la destilación del producto del paso a) mencionado en el mismo párrafo. Por su parte, la reivindicación 4 de D1 se refiere a una **primera destilación** cuyo objeto es el de “*extraer una fracción de los hidrocarburos vegetales y una fracción de alquil ésteres*”, como lo enseña la reivindicación 3 del mismo documento. De igual forma, la reivindicación 5 se refiere a una **segunda destilación** cuyo objetivo es el de “*extraer la mayoría de los alquil ésteres del residuo obtenido en la primera destilación*”, como también lo enseña la reivindicación 3 del mismo documento.

Ahora bien, el examinador asume, sin ninguna evidencia que respalde su conclusión, que el paso a) de conversión de ácidos grasos del párrafo [0033] equivale al paso de reducción del contenido de ácidos grasos a menos del 3.5% mencionado en la reivindicación 1 de la presente solicitud, cuando, a la luz de lo divulgado por el mismo párrafo [0099] citado por el examinador, eso no es cierto. El número final de ácido de 0.7 se establece después que la mezcla de reacción de aceite, etanol y ácido sulfúrico ha sido dejada reaccionar por 4 horas, enfriada, se ha neutralizado el ácido sulfúrico, y se ha destilado cualquier exceso de etanol. Este número ácido es un indicio de que la reacción de esterificación ha sido satisfactoria y dista mucho de ser una sugerencia de un proceso equivalente al que se define en la reivindicación 1.

Adicionalmente, el examinador pasa por alto el hecho que el documento D1 menciona expresamente en el resumen que el proceso emplea como materia prima destilados de la desodorización de aceites vegetales. De igual forma, el documento D1 establece claramente en el párrafo [0007] que “... *la extracción de estas familias de compuestos no saponificables directamente de aceites vegetales no es económicamente razonable debido a su pequeño porcentaje*”. Más



importante aún, el documento D1 establece claramente en el mismo párrafo [0007] que el material de partida corresponde a un producto que, por su tratamiento previo, ya ha sido esencialmente neutralizado. En otras palabras, si el material de partida de D1 ya es neutro ¿De qué manera puede anticipar un proceso como el de la presente solicitud? Si el documento D1 ya enseña que usar aceites vegetales sin tratar no es económicamente razonable ¿Qué motivo tendría un técnico con habilidad en la materia para tomarlo como punto de partida para llegar al objeto de la reivindicación 1 de la presente solicitud? Si nada en dicho documento enseña o sugiere que se deba neutralizar la materia prima antes de empezar a procesarla para extraer los tocoferoles/tocotrienoles ¿De dónde concluye el examinador que dicho documento es relevante o anticipa las enseñanzas de la presente solicitud?

Por otro lado, el documento “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating” discute, en el aparte citado por el examinador, el proceso de blanqueamiento de aceites y el aparte relacionado con la presión se refiere a la presión requerida en el proceso de blanqueamiento y es inherente a este proceso y por ende, no generalizable a todos los tratamientos para el aceite vegetal, como se puede observar en el numeral 2.4 del mismo documento, donde se menciona que el proceso de desodorización se lleva a cabo a una presión entre 0.1 y 1.0 kPa.

Ahora bien, el aparte citado por el examinador establece que la presión es de entre 4 kPa y 8 kPa, la cual es inferior a la presión mínima empleada en el proceso de la reivindicación 1, la cual es de 10 kPa. Puesto que el proceso de blanqueamiento al que se refiere el aparte citado por el examinador no tiene nada que ver con remover ácidos grasos, sino con remover impurezas, cuerpos coloreados y trazas de jabón, es necesario preguntarse ¿Qué motivo tendría un técnico medio con habilidad ordinaria en la materia para estudiar las enseñanzas del documento “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating” si lo que busca es un proceso para producir tocotrienoles/tocoferoles como el que se define en la reivindicación 1?

El examinador concluye que “... la persona normalmente versada en la materia, a partir de sus conocimientos previos, estaría motivada a incluir presiones cercanas a los 1 kPa para obtener tocoferoles en un proceso térmico en el método para extraer tocoferoles del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1”. Sin embargo, la presión de 1.0 kPa es solamente una de las dos presiones de operación del proceso de reducción del contenido de ácidos grasos divulgado en la reivindicación 1, la otra es de entre 10 kPa y 100 kPa, la



cual tampoco es divulgada por D1. Por lo tanto, el solicitante se pregunta ¿De dónde concluye el examinador que los documentos D1 y “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating” anticipan las enseñanzas de la reivindicación 1 de la presente solicitud?

La respuesta es solo una, el examinador está efectuando un análisis retrospectivo y como resultado del mismo están uniendo información divulgada en D1 y “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating”, sin considerar que los contextos de dichos documentos son distintos, toda vez que **D1 toma un material de partida que ya ha sido neutralizado**, mientras que **D2 enseña la presión ideal a emplear en el proceso de blanqueamiento de aceites vegetales**, las cuales difieren del método de destilación utilizado en la presente solicitud y no se superponen en ningún punto de las condiciones.

Lo expuesto en el párrafo anterior permite afirmar que ni las enseñanzas D1 ni las enseñanzas de “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating”, tomados de forma independiente o en conjunto, conducirían a un técnico experto al método reivindicado en la presente solicitud. Ante estos hechos, surge la pregunta *¿Por qué razón una persona versada en la materia pensaría en incorporar las presiones de “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating” en el proceso de D1, cuando dichas presiones son de varios órdenes de magnitud superiores a las empeladas en dicho documento?*

La respuesta nuevamente es la misma. Se está efectuando un análisis retrospectivo, donde claramente el examinador sólo está analizando los números y algunos elementos sueltos, no los procesos como un todo, y donde ha dejado de lado el contexto de las solicitudes que intenta combinar para acercarse a las características novedosas de la invención como si ésta fuera una colcha de retazos que surge de pegar apartes de D1 y “Formation of geometrical isomers of polyunsaturated fatty acids during prolonged heating” que ni siquiera coinciden con información divulgada en la presente solicitud.

- La acción oficial de la referencia cuestiona el nivel inventivo de las reivindicaciones de la presente solicitud y para soportar tal afirmación señala que el documento US 2007/0238886 (D2) enseña un proceso integrado y mejorado para la extracción y purificación de tocotrienoles o tocoferoles, carotenoides y esteroides a partir de aceites vegetales y otros comestibles. Los ácidos grasos y los aceites vegetales se someten a una esterificación alcohólica para formar una capa



rica en ésteres que incluye alquil ésteres de ácidos grasos, carotenoides, tocotrienoles o tocoferoles y esteroides. (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 37 y el proceso integrado para extraer y purificar tocotrienoles/tocoferoles de D2 es que este último no menciona porque antes de los pasos de recuperación, la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite se reduce a menos de 3,50% en peso por neutralización, el cual es un proceso que comprende los pasos de: Neutralizar el aceite crudo mediante la adición de una solución de hidróxido de sodio, para convertir los ácidos grasos en sales, las cuales van a ser separadas por filtración, ni que el paso de destilación se lleva a cabo usando columnas de destilación dispuestas de forma secuencial, en donde cada columna opera a una presión de 0,001 kPa a 0,01 kPa y a una temperatura de 120 a 180 ° C.

El efecto que se logra al incluir el paso de neutralización y de partir de un aceite crudo con un contenido de ácidos grasos reducido es obtener un material de partida más limpio para los procesos corriente abajo. Mientras que no se evidencia un efecto técnico inesperado como resultado de incluir dos destilaciones secuenciales operando a presiones de 0,001 a 0,001 kPa y a una temperatura de 120°C a 180 ° C.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso integrado para extraer y purificar tocotrienoles/tocoferoles divulgado en D2 para obtener un material de partida más limpio para los procesos corriente abajo?

Sin embargo, ya eran conocidos en el estado de la técnica métodos para recuperar tocoferoles a partir de aceites vegetales con una cantidad de ácidos grasos reducidos inicialmente, ya que el documento D1 divulga un método para extraer escualeno, esteroides y vitamina E contenidos en condensados refinados físicamente.

Por último, es conocimiento del técnico normalmente versado en la materia que los tocoferoles y tocotrienoles en los destilados se concentran removiendo materiales externos, especialmente ácidos grasos libres y acilgliceroides. Entre mejor sea la remoción de componentes grasos resulta en una mayor concentración de vitamina E en el producto final.

El solicitante quisiera observar que, en primer lugar y como lo afirma el examinador, el documento D2 no enseña ni sugiere que el aceite deba ser tratado



para reducir su contenido de ácidos grasos a menos del 3,5%. Ahora bien, tal como se explica arriba, el documento D1 enseña i) que el uso de aceites vegetales no es económicamente viable, ii) parte de un producto ya neutralizado y iii) las etapas de destilación no tienen como objeto remover los ácidos grasos y sus condiciones de operación son diferentes a las de la presente solicitud, cabe preguntarse ¿En qué se basa exactamente el examinador para sugerir que las anterioridades D1 y D2 hacen obvio el objeto de la presente solicitud?

Para el solicitante es claro que el examinador limita su análisis a identificar elementos comunes, así no guarden ninguna relación con la solicitud en estudio, y luego, procede a interpretar estos elementos comunes con el fin de sustentar algo que no es cierto. Para el técnico medio con habilidad ordinaria en la materia, por ejemplo, un ingeniero químico, “... *el efecto técnico inesperado como resultado de incluir dos destilaciones secuenciales operando a presiones de 0,001 a 0,001 kPa y a una temperatura de 120 ° C a 180 ° C*” es, claro que se logran remover los ácidos grasos del aceite vegetal hasta una cantidad inferior al 3.5% sin afectar el contenido de tocoferoles y tocotrienoles presentes en el aceite.

Es precisamente este procesamiento adicional el que permite emplear aceite vegetal natural en para obtener tocoferoles y tocotrienoles, yendo en contra de todo lo sugerido por el estado del arte. En otras palabras, el uso de aceite vegetal natural era una barrera técnica que no se había logrado superar, todos los documentos del estado del arte identificados por el examinador enseñan que la materia prima ideal para este tipo de procesos es el subproducto del proceso de limpieza del aceite vegetal, **no el aceite vegetal sin tratar**.

Puesto en términos sencillos, la presente solicitud es inventiva por sobre las enseñanzas de cualquier documento del estado del arte, simplemente porque logra emplear aceite vegetal para extraer tocoferoles y tocotrienoles, cosa que, según el estado del arte, no es técnica ni económicamente viable, y para hacerlo implementa un paso de destilación doble en el cual reduce el contenido de ácidos grasos del aceite vegetal a menos del 3.5%. Los documentos citados por el examinador como parte del “*conocimiento del técnico normalmente versado en la materia*” enseñan que para eliminar los ácidos grasos del aceite vegetal se debe someter el mismo a un proceso de saponificación, el cual conlleva otros procesos adicionales que pueden dañar los tocoferoles y los tocotrienoles.

En vista de todo lo discutido y explicado arriba, el solicitante quisiera enfatizarle a ese Despacho la naturaleza retrospectiva del estudio de la solicitud. El examinador se limitó simplemente a buscar etapas comunes y valores de presión y



temperaturas similares, y luego crear una interpretación de esta información para ajustarla a lo divulgado en la presente solicitud, aun cuando es evidente que **ninguno de los dos documentos citados por el examinador enseña o sugiere tratar el aceite vegetal para reducir el contenido de ácidos del mismo a menos del 3,5% mediante un proceso de doble destilación, antes de procesarlo para extraer los tocoferoles y los tocotrienoles.**

Teniendo en cuenta los argumentos expuestos, las afirmaciones y la conclusión del examinador sobre la falta de nivel inventivo sólo pueden apoyarse en un análisis retrospectivo, particularmente, porque los métodos de destilación y neutralización utilizados en D1 y D2 difieren de los reivindicados en la presente solicitud.

En vista de lo anterior, las objeciones del examinador carecen de soporte técnico y solo toman en consideración fragmentos de información y no todos los datos relativos a los procesos en D1 y D2. En consecuencia, las diferencias entre las anterioridades citadas no motivarían a un técnico experto a combinarlas.

Ahora bien, dado que las reivindicaciones independientes son novedosas e inventivas, las reivindicaciones dependientes también lo son. En consecuencia, se solicita que se reconozca la actividad inventiva para la totalidad del capítulo reivindicatorio adjunto.

2. CONCLUSIÓN

Basándose en los argumentos establecidos en la presente respuesta, se considera que las reivindicaciones superan los cuestionamientos de falta de novedad y de nivel inventivo, pues ninguno de los documentos citados por el examinador anticipa el documento bajo consideración (NC2017/0008108), ya sea solo o en combinación, pues ninguno enseña o sugiere una etapa inicial en la que se reduce el contenido de ácidos grasos en el aceite vegetal a un valor por debajo del 3,50%, ya sea por destilación doble o por neutralización

3. ANEXO

Me permito anexar el nuevo capítulo reivindicatorio, por medio del cual se evidencian los ajustes realizados, conforme a los argumentos expuestos en la actual respuesta.



4. PETICIÓN

De acuerdo a lo manifestado en el numeral 1 del presente escrito, hemos cumplido con los requerimientos exigidos por su Despacho, por lo que me permito elevar mi respetuosa petición de reconocer el cumplimiento de la totalidad de los requisitos de patentabilidad y, en consecuencia, otorgar el privilegio de patentes de invención para la presente solicitud, de acuerdo al nuevo capítulo reivindicatorio.

Del Señor Jefe,

A handwritten signature in black ink, reading 'fernando Triana Soto'.

FERNANDO TRIANA SOTO

C.C. No. 79.154.036 de Usaquén

T.P.A. 45.265 de Consejo Superior de la Judicatura