



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
**RECUPERACIÓN DE TOCOFEROLES/
TOCOTRIENOLES, GLICERINA, ESTEROLES Y
ÉSTERES DE ÁCIDOS GRASOS A PARTIR DE
DESTILADO DE ACEITE VEGETAL Y EL
PROCESO DE LA MISMA** EXPEDIENTE No.
NC2017/0009084
CÓDIGO : 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 Perak, Malasia, por medio del presente escrito doy respuesta al oficio No. 14490, para ello me permito manifestar y anexar lo siguiente:

1. MANIFIESTO

1.1. Modificación de las Reivindicaciones

El solicitante somete a consideración de ese Despacho un nuevo capítulo reivindicatorio donde se ha modificado la reivindicación 1, para numerar cada uno de los pasos que conforman el proceso reclamado.

Así mismo, se ha eliminado la reivindicación 10.

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

1.2. Claridad de las reivindicaciones

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



- La expresión: *"para producir una mezcla esterificada que comprende ésteres de ácidos grasos, de ese modo reduciendo el contenido de ácidos grasos en el aceite a menos del 3% por peso"* (Reiv. 1), *"para producir una corriente inferior que comprende tocotrienoles/tocoferoles en una cantidad de 1 a 5% por peso de la composición total"* (Reiv. 1), *"formando una mezcla transesterificada comprendiendo glicerina y esteres de ácidos grasos"* (Reiv. 1), *"produciendo una corriente de residuo enriquecida con 5 a 35% por peso de tocotrienoles/tocoferoles"* (Reiv. 1), *"para reducir el contenido de humedad en la misma a menos del 0.07 peso%"* (Reiv. 2 y 3), *"para reducir más allá el contenido de humedad a menos del 0.01% por peso"* (Reiv. 11 y 12), 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.

Así por ejemplo, la expresión *"para producir una mezcla esterificada que comprende ésteres de ácidos grasos, de ese modo reduciendo el contenido de ácidos grasos en el aceite a menos del 3% por peso"* 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 esterificar el destilado de aceite vegetal con un alcohol en la presencia de un catalizador ácido y como bien se indica en dicha reivindicación, es convertir los ácidos grasos contenidos en dicho destilado para producir una mezcla esterificada que comprende ésteres de ácidos grasos así reducir el contenido de ácidos grasos a menos del 3% por peso. Dicha mezcla esterificada es la base para ejecutar el siguiente paso del proceso que es una destilación cuyo objetivo es separar y remover los ésteres de ácido graso de la misma.

De igual manera, en el segundo paso del proceso se establece que la mezcla esterificada es removida vía una corriente superior desde la primera columna de destilación y las sustancias restantes son alimentadas en la columna subsiguiente, donde los ácidos grasos son removidos y se explica que ello se lleva a cabo *"para producir una corriente inferior que comprende tocotrienoles/tocoferoles en una cantidad de 1 a 5% por peso de la composición total"*. Nuevamente, la



frase cuestionada por el examinado corresponde a una característica funcional que explica las razones para llevar a cabo la etapa b).

Esta misma situación se repite en las otras expresiones que cuestiona el examinador, donde se indican cuál 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 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).

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)



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

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 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.

- Se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “*alcohol*” (Reiv.1 y 6), “*catalizador ácido*” (Reiv.1), “*catalizador básico*” (Reiv. 1), los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.

En cuanto a las expresiones generales, el solicitante considera que dichos términos son absolutamente claros para cualquier persona versada en la materia y el hecho que abarquen un extenso número de sustancias no hace que dichos términos carezcan de claridad. Tan es así que el examinador ha realizado una comparación completa de la solicitud con el estado de la técnica, sin que el conocer cuál es el tipo de alcohol que se adiciona, pues la esencia de la invención no se encuentra en el “*alcohol*”, el “*catalizador ácido*” ni el “*catalizador básico*” que se emplean en las etapas definidas en la reivindicación 1, la esencia de la invención es el conjunto de etapas que permiten la recuperación de los tocotrienoles/tocoferoles a partir del destilado de aceite vegetal.

Sea este el momento para hacer énfasis en que el solicitante tiene el derecho de redactar el capítulo reivindicatorio tan amplio como sea necesario para cubrir su invención, sin que la amplitud de la misma lleve a que la reivindicación cubra materia existente en el estado de la técnica, lo cual conduciría a su rechazo por falta de novedad. En este caso el solicitante ha hecho uso de dicho derecho, pues precisar un alcohol en la etapa a) significa restringir injustificadamente la invención, abrir la posibilidad a que un tercero emplee un alcohol diferente al que el solicitante especifique y todo ello sin ningún beneficio, ya que la mención de estos términos “generales” según el examinador, no impide que una persona versada en la materia comprenda de que trata la invención o que dicha persona pueda reproducir.

- Se presentan los términos: “*sustancialmente*” (Reiv. 1), “*más de*” (Reiv.16), los cuales son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por



términos precisos o rangos concretos.

Respecto a la expresión "sustancialmente", el solicitante pone a reconsideración del examinador la eliminación de dicho término, pues en el contexto que se emplea en la reivindicación 1 no es imprecisa, ya que una persona versada en la materia sabe que es imposible eliminar por completo la glicerina y los ésteres de ácidos grasos. Por lo tanto, es necesario establecer que la eliminación es incompleta y el término correcto para indicar que lo de dichos compuestos se ha removido es la palabra "sustancialmente" que es el adverbio de la palabra "sustancial", que según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua significa "Importante o esencial". En consecuencia, el solicitante señala en la reivindicación 1 que la parte esencial de la glicerina y de los ésteres de ácidos grasos ha sido eliminada y solo quedan en la muestra trazos insignificantes de dichos compuestos. Por consiguiente, la expresión objetada no debe ser eliminada.

En cuanto a la expresión "más de" en la reivindicación 16, el solicitante aclara que esta expresión se refiere a una propiedad que debe cumplir la materia prima utilizada para el proceso de la solicitud y para ello, ha establecido un límite inferior de la cantidad de ácidos grasos mínimos que debe comprender el destilado para que pueda ser utilizado para recuperar tocotrienoles/tocoferoles.

Es más, cualquier técnico versado en la materia está en la capacidad de establecer si un destilado de ácidos grasos de palma o cualquier destilado de aceite vegetal que comprende o no más de 10% en peso de ácidos grasos. Siendo así, aunque el límite superior no está señalado, un técnico en la materia está en capacidad de establecer sin lugar a dudas si la cantidad de ácidos grasos en relación con el peso total de destilado es o no mayor a 10%. Además, si se elimina la expresión "más de", limitaría la reivindicación a solo destilados que comprenden 10% de ácidos grasos que no abarcan todos los posibles destilados de aceites vegetales utilizables y no hay justificación para limitar el alcance de la reclamación de esa manera.

- En las reivindicaciones las expresiones: *"para convertir los ácidos grasos contenidos en el mismo"* (Reiv. 1), *"para separar y remover los ésteres de ácido graso de la misma"* (Reiv. 1), *"para convertir los glicéridos presentes en la misma a ésteres de ácidos grasos y glicerina"* (Reiv. 1), *"la primera columna remueve los ésteres de ácidos grasos y la segunda columna remueve más los ésteres de ácidos grasos no recuperados"* (Reiv. 1), corresponden a características funcionales, las cuales, aunque explican la relación que hay entre



diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tiene en cuenta para el estudio de patentabilidad.

Como se mencionó anteriormente, las características funcionales pueden y en algunos casos, deben ser incluidas en las reivindicaciones. Por lo tanto, agradecemos la aclaración que hace el examinador respecto las expresiones citadas, pero discrepamos de la posición de ese Despacho cuando señala que dichas características no definen la invención y no se tendrán en cuenta para el estudio de patentabilidad, puesto que el artículo 30 de la Decisión 486 establece: *“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.”* y el artículo 51 de la misma norma que indica: *“El alcance de la protección conferida por la patente estará determinado por el tenor de las reivindicaciones...”*, siendo así, estos artículos son claros en establecer que el objeto reclamado está definido por el contenido total, no por algunos fragmentos de las reivindicaciones.

Siendo así, de ninguna manera el examinador puede ignorar o pasar por alto información que hace parte de las reivindicaciones y que define el alcance de la invención para la cual se solicita protección, como son las características funcionales, que definen la manera cómo interactúan las partes del equipo hacen parte de las reivindicaciones, permiten que las mismas sean claras para el lector y pueden marcar una diferencia, pues dicha interacción hace parte de la invención que desarrolló el solicitante.

- *La reivindicación 1 no es clara ya que refiere: “ambas columnas operando a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión que varía de 0.01 a 1 kPa”, además refiere que “la primera columna operando a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión de 0.01 a 1 kPa, y la columna subsiguiente operando de 120 a 180°C y de 0.01 a 3 kPa”, por lo cual, no son claras las condiciones técnicas para llevar a cabo el método reclamado dado que hay dos condiciones diferentes en una misma reivindicación. Se le sugiere al solicitante incluir cada característica técnica, en una sola reivindicación según lo considere ya sea en una independiente o en una reivindicación dependiente.*

El solicitante ha revisado la reivindicación 1 y no encuentra ninguna discrepancia en la información que allí se incluye. La correcta lectura de la reivindicación 1 permite establecer que el proceso reivindicado comprende cinco etapas:



1. En la etapa a) se esterifica el destilado de aceite vegetal con un alcohol en la presencia de un catalizador.
2. En la etapa b) **se efectúa una primera destilación**, que se realiza a la mezcla esterificada en la etapa a), para separar y remover los ésteres de ácido graso, para ellos se utilizan dos columnas de destilación dispuestas secuencialmente, ambas columnas operando a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión que varía de 0.01 a 1 kPa, la porción de la mezcla esterificada es removida vía una corriente superior desde la primera columna mientras las sustancias restantes son conducidas a la columna subsiguiente para separar los ácidos grasos y producir una corriente inferior que comprende tocotrienoles/tocoferoles en una cantidad de 1 a 5% por peso de la composición total. Seguido se transesterifica la mezcla destilada con un alcohol en la presencia de un catalizador básico para convertir los glicéridos presentes en la misma a ésteres de ácidos grasos y glicerina, formando una mezcla transesterificada que comprende glicerina y esteres de ácidos grasos;
3. La etapa e) toma la mezcla transesterificada de la etapa d), para remover la glicerina y entonces, se destila la mezcla purificada para sustancialmente remover ésteres de ácidos grasos y producir una composición que comprende tocotrienoles/tocoferoles. Dicha destilación de la mezcla purificada, es decir, **la segunda destilación del proceso** es llevada a cabo en dos columnas de destilación dispuestas en series, la primera columna operando a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión de 0.01 a 1 kPa, y la columna subsiguiente operando de 120 a 180°C y de 0.01 a 3 kPa., en la primera columna se remueven los ésteres de ácidos grasos y la segunda columna remueve más los ésteres de ácidos grasos no recuperados por ello produciendo una corriente de residuo enriquecida con 5 a 35% por peso de tocotrienoles/tocoferoles.

Como el examinador puede observar el proceso incluye dos destilaciones, en la primera (etapa b)) se utilizan dos columnas ambas operadas a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión que varía de 0.01 a 1 kPa, mientras en la segunda destilación (etapa e)) se emplean dos columnas, la primera columna opera a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión de 0.01 a 1 kPa, y la segunda columna opera de 120 a 180°C y de 0.01 a 3 kPa. Dado que son etapas distintas del mismo proceso, no existe razón ni regla alguna que obligue a que dos etapas de un método deban tener las mismas condiciones de operación por el hecho que están incluidas en la misma reivindicación. Es más, lo usual es que las condiciones entre una etapa y otra sean diferentes, ya que las condiciones de



operación, en este caso las diferencias en las condiciones en que operan las columnas de la destilación de la etapa b) y las condiciones en que operan las columnas de la destilación en serie de la etapa e) son parte importante del proceso.

- La reivindicación 10 no es concisa, porque no añade ninguna característica técnica esencial que no esté ya definida en la reivindicación 9.

En vista de este argumento, el solicitante presenta nuevo capítulo reivindicatorio donde la reivindicación 10 ha sido eliminada.

1.3. Argumentos a favor del nivel de la presente solicitud

- La acción oficial de la referencia cuestiona el nivel inventivo de la presente solicitud y para soportar tal afirmación señala que el documento US 7544822 (D1) divulga un proceso mejorado e integrado para la extracción y purificación de tocotrienoles o tocoferoles, carotenoides y esteroides de aceites vegetales y otros aceites comestibles. Los ácidos grasos en los aceites vegetales se someten a esterificación alcohólica para formar una capa rica en éster que incluye ésteres alquílicos de ácidos grasos, carotenoides, tocotrienoles o tocoferoles y esteroides. Las ventajas de este proceso son que los tocotrienoles o tocoferoles, carotenoides y esteroides se producen de manera eficiente sin una descomposición o degradación sustancial de estos fitonutrientes (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en que este último no menciona esterificar el destilado de aceite vegetal con un alcohol en la presencia de un catalizador ácido.

El efecto que logra el incluir una etapa de esterificar el destilado de aceite vegetal con un alcohol en la presencia de un catalizador ácido es que convierte los ácidos grasos libres en una mezcla de esterificada que comprende ésteres de ácidos grasos, los cuales pueden separarse más fácilmente por destilación a presión reducida, porque se mejora la recuperación de tocotrienoles/tocoferoles de destilado de aceite vegetal.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: *¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 para mejorar la recuperación de tocotrienoles/tocoferoles de destilado de aceite vegetal?*

Sin embargo, la utilización de una etapa de esterificación del destilado de aceite



vegetal con un alcohol en la presencia de un catalizador ácido **para mejorar la recuperación de tocotrienoles/tocoferoles** de destilado de aceite vegetal, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un método para extraer escualeno, esteroides y vitamina E contenidos en condensados físicos de refinación y/o en destilados de desodorización de aceites vegetales, comprendiendo dicho método los siguientes pasos:

- a. conversión de los ácidos grasos, de los glicéridos y de los esteroides contenidos en dichos condensados y/o dichos destilados, para obtener un producto a base de ésteres alquílicos, escualeno, hidrocarburos vegetales, esteroides y vitamina E,
- b. destilación por etapas del producto obtenido en la etapa a), establecida para recuperar un concentrado de esteroides y vitamina E por un lado y un concentrado de ésteres alquílicos, escualeno e hidrocarburos vegetales por otro lado,
- c. cristalización del concentrado de esteroides y de vitamina E obtenido en la etapa b), mezclando con hidrocarburos, para recuperar los esteroides por un lado y un concentrado de vitamina E en solución en dichos hidrocarburos por otro lado,
- d. destilación del concentrado de vitamina E en solución en los hidrocarburos obtenidos en la etapa c), establecida para recuperar la vitamina E,
- e. conversión de los ésteres alquílicos del concentrado obtenido en la etapa b) en triglicéridos, seguida de una destilación establecida para separar dichos triglicéridos de escualeno y de hidrocarburos vegetales,
- f. destilación del producto obtenido en la etapa e), establecida para extraer el escualeno de los hidrocarburos vegetales (Reiv. 1) esterificación de los ácidos grasos con un alcohol corto, seleccionado de alcoholes primarios y secundarios de C1-C3 y en presencia de un catalizador ácido (Reiv. 9)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría una etapa de esterificar el destilado de aceite vegetal con un alcohol en la presencia de un catalizador ácido, tal como indica el documento D2 en el proceso divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.



- Sumado a los argumentos expuestos, la acción oficial establece algunos apartes del documento D1 que en opinión del examinador afecta también el nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes.

A la luz de los argumentos expuestos, la invención de las reivindicaciones 1 a 16 es obvia y, por ende, carece de nivel inventivo.

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 D2 para demostrar que el proceso reivindicado podría haber sido derivado a partir de dicha información, sin tener en cuenta que D1 y D2 se basan en destilaciones absolutamente distintas y no tienen ninguna sugerencia real que motive al técnico calificado a incorporar las enseñanzas del documento D2 en el proceso del documento D1.

Para comenzar, el documento D1 enseña un proceso que requiere varias reacciones de **transesterificación y destilaciones moleculares** para lograr las concentraciones deseadas de tocotrienoles y tocoferoles. D1 no propone esterificar el destilado de aceite vegetal con un alcohol en la presencia de un catalizador ácido para producir una mezcla esterificada que comprende ésteres de ácidos grasos y disminuir el contenido de ácidos grasos en el aceite a menos del 3% por peso. D1 no hace alusión alguna a la necesidad de aumentar los ésteres de ácidos grasos y de reducir la concentración de ácidos grasos en el aceite e incluye como primer paso una transesterificación que genera una capa rica en éster y otra rica en glicerol. Esto marca una diferencia importante en el proceso, pues gran parte de los ésteres de ácidos grasos que son claves para optimizar el proceso de producción de tocotrienoles y tocoferoles se pierde en forma de glicerol, lo que reduce el rendimiento de tocotrienoles y tocoferoles. Esto se sabe ahora, que el solicitante ha divulgado el método bajo estudio. Antes de la presentación de la solicitud, se consideraba que el primer paso debía ser una transesterificación pues con ella se lograba obtener una buena cantidad de tocotrienoles y tocoferoles.

Contrario a las enseñanzas de D1, que indicaban como primer paso la transesterificación, en la presente invención ocurre una esterificación seguida de una destilación en dos columnas o torres de destilación conectadas en serie, que permite obtener una cantidad de 1 a 5% por peso de tocotrienoles/tocoferoles antes de haber realizado la primera transesterificación y haber contaminado la



mezcla con glicerol.

Ahora bien, el examinador asume, sin ninguna evidencia que respalde su conclusión, que dado que el proceso se repite varias veces, las torres de destilación deben conectarse en serie, como ocurre en la presente invención, lo cual es una conjetura errada, pues D1 no hace mención alguna a la posibilidad de utilizar dos torres de destilación conectadas en serie, en cada una de las etapas que involucran una destilación, D1 sólo se refiere a varias reacciones de transesterificación seguidas de destilaciones moleculares, pero ello de ninguna manera puede ser interpretado como una destilación en serie.

Adicionalmente, el examinador pasa por alto el hecho que el documento D1 describe un proceso realmente eficiente para obtener altos rendimientos de tocotrienoles / tocoferoles. Por lo tanto, un técnico versado en la materia no encontrará motivación alguna para incluir un paso adicional a dicho proceso y esperar que dichos rendimientos mejoraran aún más, y menos, para hacerlo al inicio del proceso. En este orden de ideas, resulta clave que el examinador responda la pregunta ¿Por qué razón una persona versada en la materia estaría motivada o habría pensado en la posibilidad de incluir un paso previo a las etapas que caracterizan el proceso divulgado en D1 y a establecer que dicho paso debía ser una esterificación?

La respuesta es solo una, el examinador está efectuando un análisis retrospectivo y como resultado del mismo están uniendo información divulgada en D1 y D2, sin considerar que los contextos de dichos documentos son distintos, toda vez que **D1 se basa en una destilación molecular**, mientras que **D2 usa destilación en columna empaquetada**, las cuales difieren del método de destilación utilizado en la presente solicitud y sólo se superponen en algunos puntos de las condiciones.

Lo expuesto en el párrafo anterior permite afirmar que ni las enseñanzas D1 ni las enseñanzas de D2, 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 mejorar los buenos rendimientos reportados en D1, haciendo uso de las enseñanzas de un documento como D2 que hace alusión a un método totalmente distinto, que no se basa en una destilación molecular y que, por ende, maneja contextos diferentes?

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 ésta fuera una colcha de retazos que surge de pegar apartes de D1 y D2 que coinciden con información divulgada en la presente solicitud.

Teniendo en cuenta los argumentos expuestos, las afirmaciones y la conclusión del examinador sobre la falta de nivel inventivo sólo puede apoyarse en un análisis retrospectivo, particularmente, porque los métodos de destilación 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 novedosa e inventiva, 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 (NC2017/0009084), ya sea solo o en combinación, pues el primero de ellos ignora la etapa de esterificación y emplea una combinación de pasos de transesterificación seguidos de una destilación y no hace ninguna mención a destilaciones realizadas en dos torres o columnas en serie, y el segundo documento, se refiere a un proceso basado en etapas de destilación en columna empaquetada.

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,


FERNANDO TRIANA SOTO
C.C. No. 79.154.036 de Bogotá
T.P.A. 45.265 de C.S. de la J.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para recuperar tocotrienoles/tocoferoles de destilado de aceite vegetal que comprende los pasos de:
 - a. esterificar el destilado de aceite vegetal con un alcohol en presencia de un catalizador ácido para convertir los ácidos grasos allí contenidos para producir una mezcla esterificada que comprende ésteres de ácidos grasos, reduciendo así el contenido de ácidos grasos en el aceite a menos de 3% en peso;
 - b. destilar la mezcla esterificada para separar y eliminar los ésteres de ácidos grasos allí contenidos, en la cual el paso de destilar la mezcla esterificada se lleva a cabo en dos columnas de destilación dispuestas secuencialmente, las cuales dos columnas operan a una temperatura de 120 a 180°C y una presión que varía de 0,01 a 1 kPa, en la cual una porción de la mezcla esterificada es removida a través de corriente elevada de la primera columna de destilación en tanto que las sustancias restantes alimentan la columna siguiente para separación adicional, en la cual los ácidos grasos se extraen de allí para producir una corriente de fondo que comprende tocotrienoles/tocoferoles en una cantidad de 1 a 5% en peso de la composición total;
 - c. transesterificar la mezcla destilada con un alcohol en presencia de un catalizador básico para convertir los glicéridos allí presentes en ésteres de ácidos grasos y glicerina, formando una mezcla transesterificada que comprende glicerina y ésteres de ácidos grasos;
 - d. purificar la mezcla transesterificada para extraer sustancialmente la glicerina de esta; y
 - e. destilar la mezcla purificada para extraer sustancialmente los ésteres de ácidos grasos, produciendo una composición que comprende una concentración predeterminada de tocotrienoles/tocoferoles, en la cual el paso para destilar la mezcla purificada se lleva a cabo en dos columnas de destilación dispuestas en serie, una columna que opera a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión de 0,01 a 1 kPa, y la siguiente columna que opera a 120 a 180°C y a 0,01 a 3 kPa, en la cual la primera columna remueve los ésteres de ácidos grasos y la segunda columna remueve además los ésteres de ácidos grasos no recuperados produciendo así una corriente de residuos enriquecida con 5 a 35% en peso de tocotrienoles/tocoferoles.
2. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un paso de lavado de la mezcla esterificada para eliminar catalizador, alcoholes sin reaccionar y otras impurezas, seguido de calentamiento de la mezcla esterificada lavada para reducir el contenido de humedad allí presente a menos de 0,07% en peso.
3. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un paso de lavado de la mezcla purificada para eliminar catalizador, alcoholes sin reaccionar y

otras impurezas, seguido de calentamiento de la mezcla transesterificada lavada para reducir el contenido de humedad allí presente a menos de 0,07% en peso.

4. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el paso de purificación se lleva a cabo para eliminar glicerina de la mezcla transesterificada por centrifugación o por decantación por gravedad.
5. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un paso de recuperar esteroides de la composición.
6. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 5, que se caracteriza porque los esteroides se recuperan tratando la composición con un alcohol y enfriando la mezcla así formada, produciendo así esteroides cristalizados.
7. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, que se caracteriza porque el paso de lavado es un paso de lavado con agua a favor o en contra de la corriente.
8. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, que se caracteriza porque el paso de lavado se lleva a cabo usando agua calentada a 40 a 80°C.
9. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, que se caracteriza porque la mezcla lavada es calentada a una temperatura de 35 a 80°C durante 0,5 a 10 horas.
10. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un paso de calentamiento de la mezcla esterificada, o de sometimiento de la mezcla esterificada a un secador, para reducir todavía más el contenido de humedad a por debajo de 0,01% en peso.
11. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un paso de calentamiento de la mezcla esterificada, o de sometimiento de la mezcla purificada a un secador, para reducir todavía más el contenido de humedad a por debajo de 0,01% en peso.
12. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el catalizador básico es metóxido de sodio o metóxido de potasio.
13. 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.
14. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el ácido es ácido clorhídrico, ácido acético, ácido sulfúrico o ácido cítrico.
15. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el destilado de aceite vegetal es destilado de ácidos grasos de palma o cualquier destilado de aceite

vegetal que comprende ácidos grasos en más de 10% en peso de la composición total.