

Señora

Directora de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

Re.:Expediente **No. NC2020/0012416**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para: **“PROCESO PARA PRODUCIR ACEITE DE PALMA CRUDO”**.

Solicitante: **SIME DARBY PLANTATION INTELLECTUAL PROPERTY SDN. BHD.**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio **No. 9038** notificado en junio 13 de 2022, me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Reivindicaciones relativas a un uso

Teniendo en cuenta la objeción elevada hacia las reivindicaciones 48 a 50 y 54 a 56 porque reclaman el uso de composiciones de silicato y/o enzima, se señala a su Despacho que dichas reivindicaciones han sido eliminadas del pliego reivindicatorio. Por lo tanto, la objeción a este respecto se debe tener por superada.

Teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y modificaciones realizadas al nuevo pliego reivindicatorio, es claro que el mismo cumple con los lineamientos y disposiciones del artículo 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

2. Modificación a las Reivindicaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un

nuevo pliego reivindicatorio conformado por 7 reivindicaciones y se pone de presente que la materia recitada se encuentra debidamente soportada en la descripción tal como fue originalmente presentada. De esta forma, las reivindicaciones 1 a 18 han sido eliminadas. Las reivindicaciones 19 a 24 han sido reenumeradas a las nuevas reivindicaciones 1 a 6. Las reivindicaciones 25 a 43 han sido eliminadas. La materia de las reivindicaciones 44 a 47 se ha incluido en la nueva reivindicación 1 independiente, por lo que dichas reivindicaciones 44 a 47 han sido eliminadas. La reivindicación 53 ha sido reenumerada a la nueva reivindicación 7. Las reivindicaciones 48 a 50 y 54 a 56 han sido eliminadas. Así mismo, la frase “*por medio de un decantador o centrífuga*” se ha incluido en el paso e) de la nueva Reivindicación 1 independiente para fines de claridad. Finalmente, las nuevas reivindicaciones 1 a 7 se han modificado para indicar únicamente que la composición enzimática se mezcla con el aceite de fruto de palma crudo (DCO) diluido. El resto de las corrientes de dosificación (digestor de paso de masas (MPD), aceite de palma crudo sin diluir (UDCO), el clarificador de flujo inferior, el tanque de lodos de salida, el decantador sólido y una pluralidad de corrientes de lodos) se han eliminado en consecuencia de las nuevas reivindicaciones 1 a 7.

3. Claridad y Concisión de las Reivindicaciones

En primer lugar, con respecto a las objeciones elevadas hacia el pliego reivindicatorio porque contiene un número excesivo de reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia de acuerdo con el concepto común inventivo, y porque contiene siete reivindicaciones independientes de proceso, lo cual representa una excesiva complejidad y porque tiene varias reivindicaciones independientes de método, manifestamos amablemente que el pliego reivindicatorio se ha limitado a 7 reivindicaciones restringiendo el número de reivindicaciones independientes dirigidas a la misma materia. Por lo tanto, las objeciones a este respecto se deben tener por superadas.

Por otro lado, teniendo en cuenta las objeciones realizadas hacia la reivindicación 1 original por no ser claras ya que los pasos de “*mezclar el UDCO...*” y “*clarificar el DCO...*” no define una condición técnica específica y se caracteriza el proceso por el producto, así como también el paso de “*recuperar el aceite...*” no denota una etapa técnica, en términos de una operación unitaria comparable con el estado de la técnica, indicamos a su Despacho amablemente, que dicha reivindicación 1 original ha sido eliminada del pliego reivindicatorio. Por lo tanto, las objeciones a este respecto se deben tener por superadas.

Por su parte, con respecto a la objeción hacia el fragmento “*inyectada después de la bomba de DCO*”, indicamos a su Despacho que el nuevo pliego reivindicatorio no comprende dicho fragmento. Por lo tanto, la objeción a este respecto se debe tener por superada.

Así mismo, considerando la objeción realizada a las reivindicaciones porque contienen dos enlaces gramaticales, señalamos a su Despacho que dichos enlaces gramaticales se han modificado usando la expresión “*caracterizado porque*”. Por lo tanto, la objeción a este respecto se debe tener por superada.

Finalmente, la expresión “*por lo menos*” ha sido eliminada y reemplazada con rangos precisos para las nuevas reivindicaciones 7. Por lo tanto, la objeción a este respecto se debe tener por superada.

Así entonces, teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y modificaciones realizadas al nuevo pliego reivindicatorio, es claro que el mismo cumple con los lineamientos y disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

4. Descripción

La descripción ahora revela clara y completamente la invención para que una persona experta en la técnica la ejecute de acuerdo con las nuevas reivindicaciones 1 a 7 revisadas y contribuye al estado de la técnica.

Así mismo, señalamos a su Despacho que la Descripción ha sido modificada de manera que se ha limitado a la materia abarcada en las nuevas reivindicaciones 1 a 7. En otras palabras, la descripción ha sido limitada a la materia correspondiente al grupo inventivo 1.

Teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y modificaciones realizadas al nuevo pliego reivindicatorio, es claro que el mismo cumple con los lineamientos y disposiciones del artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

5. Unidad de Invención

El Examinador concluye que la presente solicitud presenta 3 grupos inventivos distintos y por lo tanto no cumple con el requisito de unidad de invención.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 7 reivindicaciones y se pone de presente que la materia recitada se encuentra debidamente soportada en la descripción tal como fue originalmente presentada y además es clara y comprende un único concepto inventivo. En particular, se realizan las siguientes aclaraciones:

Las reclamaciones originales se organizaron previamente de la siguiente manera:

- La reivindicación independiente 1 es con respecto a un proceso para producir CPO con la mezcla de una composición de silicato primero a una pluralidad de corrientes de dosificación (reivindicaciones dependientes 1 a 12) seguido por la mezcla de una composición enzimática a la misma pluralidad de corrientes de dosificación después de que la composición de silicato se ha añadido (reivindicaciones dependientes 13 a 18).
- La reivindicación independiente 19 es con respecto a un proceso para producir CPO con la mezcla de una composición enzimática primero a una pluralidad de corrientes de dosificación (reivindicaciones dependientes 20 a 24) seguido de la mezcla de una composición de silicato a la misma pluralidad de corrientes de dosificación después de que la composición enzimática se ha añadido (reivindicaciones dependientes 25 a 35).
- La reivindicación independiente 36 se refiere a un proceso de producción de CPO con la mezcla de una composición de silicato a una pluralidad de corrientes de dosificación (reivindicaciones dependientes 37 a 41).
- La reivindicación independiente 42 se refiere a un proceso de producción de CPO con la mezcla de una composición enzimática a una pluralidad de corrientes de dosificación (reivindicaciones dependientes 42 y 43).
- El objeto de las reivindicaciones 44, 45, 46, 47 es para las 4 invenciones anteriores.
- La reivindicación independiente 51 se refiere a un proceso para producir un aceite de fruto de palma refinado mezclando una composición de silicato y una composición enzimática a la pluralidad de corrientes de dosificación.
- La reivindicación independiente 52 se refiere a un proceso para producir un aceite refinado de fruto de palma mezclando una composición de silicato a la pluralidad de corrientes de dosificación.

- La reivindicación independiente 53 se refiere a un proceso para producir un aceite de fruto de palma refinado mezclando una composición enzimática a la pluralidad de corrientes de dosificación.

Por su lado, como se mencionó previamente, las reivindicaciones originales han sido modificadas de la siguiente manera:

- Las reivindicaciones 1 a 18 han sido eliminadas.
- Las reivindicaciones 19 a 24 han sido reenumeradas a las nuevas reivindicaciones 1 a 6.
- Las reivindicaciones 25 a 43 han sido eliminadas.
- La materia de las reivindicaciones 44 a 47 se ha incluido en la nueva reivindicación 1 independiente, por lo que dichas reivindicaciones 44 a 47 han sido eliminadas.
- La reivindicación 53 ha sido reenumerada a la nueva reivindicación 7.
- Las reivindicaciones 48 a 50 y 54 a 56 han sido eliminadas.

Por lo tanto, las nuevas reivindicaciones 7 se refieren únicamente al grupo inventivo 1. En consecuencia, la objeción a este respecto se debe tener por superada.

Teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y modificaciones realizadas al nuevo pliego reivindicatorio, es claro que el mismo cumple con los lineamientos y disposiciones del artículo 25 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

6. Nivel inventivo

La materia de invención recitada en la presente solicitud de patente, fue objetada por falta de nivel inventivo frente a dos documentos del estado de la técnica de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 1 a 12, 36 a 41 y 52: Nivel inventivo frente al documento CO13231985 (D1).
- Reivindicaciones 1 a 12, 36 a 41 y 52: Nivel inventivo frente al documento WO20170150965 (D2).

Teniendo en cuenta el nuevo pliego reivindicatorio y los argumentos que se ponen de presente a continuación, es claro que la materia objeto de protección es novedosa frente a los documentos citados. Veamos:

En primer lugar, indicamos que la nueva reivindicación 1 señala lo siguiente:

La presente invención se relaciona con un proceso para producir aceite de palma crudo a partir de FFB, el proceso que comprende: esterilizar y trillar frutos de palma para producir MPD a un rango de temperatura entre 90°C y 150°C a presión atmosférica, presionar el MPD para producir UDCO (1) a una temperatura entre 70°C y 100°C a una presión entre 30 bar y 80 bar, mezclar el UDCO (1) con agua de dilución para producir aceite de palma crudo diluido (2) que contiene fase acuosa entre 5% en peso y 70% en peso y fase de aceite entre 30% en peso y 95% en peso por medio de centrifugación a una temperatura entre 70°C y 100°C a presión atmosférica, clarificar el aceite de palma crudo diluido (2) en un aceite de palma crudo, mesocarpio y clarificador de desborde (3), y recuperar el aceite de palma crudo del mesocarpio y el clarificador de desborde (3) por medio de un decantador o centrífuga, produciendo sólido de decantador (5) y lodo diluido, caracterizado porque una composición de enzima se mezcla con el aceite de palma crudo diluido (2) para formar el aceite de palma crudo, por lo cual la tasa de extracción de aceite del FFB se aumenta por más o igual a 0.4%, en un rango de entre 0.4% a 2.0%.

Por otro lado, D1 describe lo siguiente:

Un sistema para la extracción de aceite de palma caracterizado porque comprende una tolva de dosificación del fruto fresco, que tiene una salida para entregar el fruto a un transportador encargado de entregar los frutos a una fracturadora, luego de lo cual el material fracturado es traspasado a una parrilla que separa los frutos sueltos y entrega los racimos fracturados a una desgranadora como paso previo para que el material fracturado y desgranado sea transportado mediante un transportador hasta una batería de esterilizadores dinámicos, en cuyo interior se halla un sistema combinado de hélices que por rotación entrega a la salida de los esterilizadores el material esterilizado y digestado a un transportador tipo de hélice sinfín que posee una salida a través de la cual el producto esterilizado pasa a un transportador inclinado.

Un proceso para la extracción de aceite de palma que comprende las etapas de:

- a) recepcionar y dosificar los frutos enteros a un transportador por medio de una tolva;*
- b) proporcionar racimos desde el transportador del paso a) a un fracturador de racimos;*

- c) pasar el material fracturado del paso b) por una rejilla fija, separando frutos desprendidos y racimos fracturados;*
- d) desgranar los racimos fracturados del paso c);*
- e) transportar el 100% del producto obtenido en el paso d) y los frutos desprendidos del paso c) a una batería de esterilizadores;*
- f) esterilizar el fruto desgranado junto con los raquis picados con movimientos dinámicos constantes en esterilizadores dinámicos;*
- p) realizar en los esterilizadores dinámicos del paso f) un proceso de digestión; y*
- h) suministrar fruta esterilizada y digestado del paso g) a una o más prensas de extracción de aceite para obtener licor de prensa y torta de prensado.*

Por su parte, el documento D2 describe lo siguiente:

Una solución de tipo sal de silicato alcalino de sodio, en la que la solución comprende un 6 % en peso de silicio, un 59 % en peso de agua procesada y un 35 % en peso de soda cáustica para proporcionar a la solución propiedades de pH alto y la solución se difunde por ultravioleta para permitir la entrada de metales de transición de períodos 4, 5 y 6 de la tabla periódica.

Un proceso de molienda de aceite de palma para producir aceite de palma crudo usando la solución como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, el proceso comprende los pasos de:

- (a) inyectar una solución a base de agua en una línea de vapor usando un atomizador;*
 - (b) mezclar la solución a base de agua con el vapor dando como resultado un vapor mixto; y*
 - (c) permear el vapor mixto a través de un material vegetal de manera que los frutos se desprendan del material vegetal;*
- en el que la reacción del vapor mixto con los frutos da como resultado la extracción del aceite de palma crudo de los frutos;*
- en donde la cantidad de la solución a base de agua inyectada es determinada por el atomizador;*
- en el que el vapor mixto controla el valor de los ácidos grasos libres mediante la reacción entre la solución a base de agua y los ácidos grasos libres; y*
- en donde el vapor mixto controla el valor DOBI de las frutas.*
- (d) El proceso según la reivindicación 8, en el que la cantidad de solución a base de agua inyectada depende del peso del material vegetal.*
 - (e) El proceso según la reivindicación 9, en el que la cantidad de solución a base de agua inyectada es de 22 L/Hr.*

- (f) El proceso según la reivindicación 8, en el que el índice de ácidos grasos libres se reduce entre un 0,3% y un 1,0%.*
- (g) El proceso según la reivindicación 8, en el que el valor DOBI aumenta en un 0,5% - 1,5%.*
- (h) El proceso según la reivindicación 8, en el que la etapa de permeación permite aumentar la OER en un 0,5%-1,0%.*
- (i) El proceso según la reivindicación 8, en el que la solución a base de agua tiene la solución y el agua procesada.*
- (j) El proceso según la reivindicación 8, en el que el agua procesada tiene una conductividad entre 0,00 S/m a 0,02 S/m, preferiblemente de 0 a 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.*
- (k) El proceso según la reivindicación 8, en el que el paso de inyectar la solución a base de agua se realiza a una temperatura de 90°C.*
- (l) El proceso según la reivindicación 8, que comprende además una etapa de vaporización del material vegetal a través del vapor mixto durante aproximadamente 20-90 minutos a una temperatura de 80°C a 100°C.*
- (m) El proceso según la reivindicación 17, en el que el paso de vaporizar el material vegetal a través del vapor mixto se realiza durante aproximadamente 60-90 minutos a una temperatura de 80 °C a 100 °C y se realiza a una presión de 3 -5 bars.*
- (n) El proceso según la reivindicación 8, en el que la solución a base de agua se separa del aceite extraído en una fosa de lodos.*
- (o) El proceso según la reivindicación 8, en el que la solución a base de agua facilita la extracción del aceite del mesocarpio de la fruta.*

Así las cosas, D1 y D2 no divulgan, enseñan o sugieren el proceso tal como ha sido reivindicado en la nueva reivindicación 1 independiente.

A este respecto, indicamos que la presente invención se enfoca en la extracción de aceite crudo de fruto de palma por lo que la tasa de extracción de aceite de RFF se incrementa en al menos un 0,4 % al agregar la composición enzimática al DCO según el Ejemplo 1. La composición enzimática de la presente invención se selecciona de un grupo que consiste en celulasa, hemicelulasa, endo-1,4- β -xilanasas, β -xilosidasa endoglucanasa, exoglucasa, β -glucosidasa, celobiohidrolasa, alfa-arabinofuranosidasa, pectinasa, proteasas, papaína o cualquier combinación de las mismas. Aparte de eso, el aceite de fruto de palma crudo producido se somete a desgomado, blanqueo y desodorización para producir aceite de fruto de palma refinado, por lo que el contenido de 3 MCPD del aceite de fruto de palma refinado muestra una disminución de al menos un 10%. No se mencionan de tales en D1 ni D2 y, más específicamente, no se enfoca en la adición de enzimas al DCO según el Ejemplo 1 de la presente invención.

El método de extracción de aceite de fruto de palma crudo con una tasa de extracción de aceite aumentada de al menos 0,4% y para producir aceite de fruto de palma refinado en el que los contaminantes MCPD se reducen en al menos 10% usando una composición enzimática de la presente invención no se enseña y/o sugiere por D1 y D2. Por lo tanto, la presente invención no puede derivarse directa e inequívocamente de las descripciones de D1 y D2.

D1 y D2 tampoco enseñan ni sugieren el uso de una composición enzimática en la DCO para los fines de la presente invención.

Por lo tanto, el solicitante afirma respetuosamente que no hay ninguna enseñanza en D1 y/o D2 que hubiera incitado a una persona versada en la materia que se enfrentaba al problema técnico de modificar o adaptar D1 en combinación con D2 para llegar a la presente invención. D1 y/o D2 no divulga ni sugiere los pasos enumerados en las nuevas reivindicaciones 1 a 7.

Así, señalamos que la presente solicitud no se elige de manera arbitraria y/o aleatoria, ya que se puede apreciar que los inventores sorprendentemente descubrieron que los procesos de acuerdo con la presente solicitud conducen a un aumento en la tasa de extracción de aceite de al menos un 0,4 % y una reducción de formación de 3-MCPD cuando se refina el aceite de fruto de palma crudo, cuando se añade una composición enzimática en el DCO.

Además, la presente solicitud no es obvia para un experto en la materia y ha sido determinada por los inventores con base en numerosos ensayos realizados, observaciones, debates y experiencia combinada, que no podrían determinarse sin mucho esfuerzo y análisis o simplemente revisando y leyendo D1 en combinación con D2.

Al menos por estas razones, afirmamos que no había razón para que la persona versada en la materia modificara D1 y/o D2 para llegar a la presente solicitud. En consecuencia, se afirma que las nuevas reivindicaciones 1 a 7 son novedosas e inventivas sobre D1 y/o D2.

En vista de lo anterior, respetuosamente afirmamos que las reivindicaciones revisadas de la presente solicitud son patentables sobre los documentos D1 y D2 citados, ya que ninguno de los documentos D1 y D2 divulga, enseña o sugiere las características antes mencionadas como se divulga en la presente invención. Se afirma además que un experto en la materia no podría inventar la presente invención basándose en ninguna de las referencias citadas o en ninguna combinación de ellas.

En otras palabras, ninguno de los documentos citados proporciona ninguna enseñanza o motivación a un experto en la materia para llegar a la presente invención sin modificaciones sustanciales que requieran el ejercicio de la habilidad inventiva.

Así entonces, teniendo en cuenta que los documentos D1 y D2 no anticipan por si solos como un todo las características técnicas esenciales objeto de protección en el nuevo pliego reivindicatorio, es claro que la objeción formulada por falta de nivel inventivo frente a dichos documentos se debe tener por superada.

Teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones, es claro que la **presente invención** es inventiva, cumpliendo con los requerimientos de los artículos 14 y 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

7. Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486.

8. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 7 reivindicaciones
- Nueva descripción
- Nuevas Figuras
- Nuevo Resumen
- Copia del recibo por concepto de modificaciones

Señor Director,



Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.

Calle 117 No. 5A-35 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770

P5478/sg



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0012416
Recibo: 22-71385
Fecha: 11/08/2022

CASTELLANOS & CO. S.A.S.
NI: 800.174.641
Pago PSE No: 708872
CUS: 1598530600

Patente PCT
PROCESO PARA PRODUCIR ACEITE DE PALMA CRUDO

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000