

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1 Titulo de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)

UN PROCESO PARA REFINAR ACEITE DE FIBRA DE PALMA Prensada (PPFO) PARA PRODUCIR ACEITE REFINADO Y EL ACEITE REFINADO DEL MISMO

2 Datos del Solicitante / Titular

Nombre:	MALAYSIAN PALM OIL BOARD	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
Dirección:	No. 6, Persiaran Institusi, Bandar Baru Bangi, 43000 Kajang, Selangor Darul Ehsan, Malasia	Domicilio/País de constitución:	MALASIA - SELANGOR - KAJANG, SELANGOR
Identificación:			
<input type="checkbox"/> CEDULA DE CIUDADANIA	<input type="checkbox"/> CEDULA DE EXTRANJERIA		
<input checked="" type="checkbox"/> EMPRESA EXTRANJERA	<input type="checkbox"/> NIT		
<input type="checkbox"/> PASAPORTE			
Número:	1002063-		

3 Solicitantes

	Apellidos - Nombres o Razón Social	Tipo	Identificación
1.	MALAYSIAN PALM OIL BOARD	EE	1002063

4 Datos del Inventor

Nombre:	Lik Nang Harrison LAU	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
Dirección:	Malaysian Palm Oil Board (MPOB) No.6, Persiaran Institusi, Bandar Baru Bangi 43000 Kajang Selangor Darul Ehsan, Malasia	Domicilio/País de constitución:	MALASIA - SELANGOR - KAJANG, SELANGOR
Identificación:			
<input type="checkbox"/> CEDULA DE CIUDADANIA <input type="checkbox"/> EMPRESA EXTRANJERA <input type="checkbox"/> PASAPORTE		<input type="checkbox"/> CEDULA DE EXTRANJERIA <input type="checkbox"/> NIT <input checked="" type="checkbox"/> No Aplica	
Número:	-		
5	Inventor(es)		
	Apellidos - Nombres	Domicilio	
	1. LAU Lik Nang Harrison	MALASIA	
	2. CHOO Yuen May	MALASIA	
	3. ABD. WAFTI Nur Sulihatimarsyila	MALASIA	
6	Datos Inventor(es)		
	País de Residencia	Departamento/Estado	Ciudad
			Dirección
	1. MALASIA	SELANGOR	KAJANG, SELANGOR
			Malaysian Palm Oil Board (MPOB) No.6, Persiaran Institusi, Bandar Baru Bangi 43000 Kajang Selangor Darul Ehsan, Malasia

2.	MALASIA	SELANGOR	KAJANG, SELANGOR	Malaysian Palm Oil Board (MPOB) No.6, Persiaran Institusi, Bandar Baru Bangi 43000 Kajang Selangor Darul Ehsan, Malasia
3.	MALASIA	SELANGOR	KAJANG, SELANGOR	Malaysian Palm Oil Board (MPOB) No.6, Persiaran Institusi, Bandar Baru Bangi 43000 Kajang Selangor Darul Ehsan, Malasia
7 Datos del Representante Legal / Apoderado				
Nombre:		JOSE ANDRES RINCON USCATEGUI	Dirección Electrónica:	cavelier@cavelier.com
Dirección:		CARRERA. 4 No. 72- 35	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación:				
<input checked="" type="checkbox"/> CEDULA DE CIUDADANIA		<input type="checkbox"/> CEDULA DE EXTRANJERIA		
<input type="checkbox"/> EMPRESA EXTRANJERA		<input type="checkbox"/> NIT		
<input type="checkbox"/> PASAPORTE				
Número:		79780910-		
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
8 Datos Solicitud: PCT / WO				
Número Solicitud:		PCT/MY2014/000042	Fecha Solicitud:	25/03/2014
Número Publicacion:		WO 2014/158011 A1	Fecha Publicacion:	02/10/2014
9 Declaraciones de prioridad			<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha
1.	MALASIA	MY	PI 2013001075	27/03/2013
10 Reivindicaciones				

Número reivindicaciones:	13	Pago Reivindicaciones:	No
11 Reducción de tasas.			
<p><i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i></p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p>Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.</p>			
<p><input type="checkbox"/> Micro, pequeñas y medianas empresas</p> <p><input type="checkbox"/> Universidades públicas o privadas</p> <p><input type="checkbox"/> Entidades sin ánimo de lucro</p> <p>Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos</p>			
12 Documentos Anexos			
<p><input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Descripción</p> <p><input type="checkbox"/> Dibujos y/o Figuras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Resumen</p> <p><input type="checkbox"/> Certificado Depósito Material Biológico</p> <p><input type="checkbox"/> Uso de Conocimiento tradicional</p> <p><input type="checkbox"/> Listado de secuencias</p> <p><input type="checkbox"/> Artes finales 12 x 12 cm</p> <p><input type="checkbox"/> Poderes, si fuere el caso</p> <p><input type="checkbox"/> Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad</p> <p><input type="checkbox"/> Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad</p> <p><input type="checkbox"/> Otros Anexos</p>			

UN PROCESO PARA REFINAR ACEITE DE FIBRA DE PALMA PRENSADA (PPFO) PARA PRODUCIR ACEITE REFINADO Y EL ACEITE REFINADO DEL MISMO

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona un proceso para refinar aceite de fibra de palma prensada (PPFO) para producir aceite refinado y el aceite refinado del mismo.

ANTECEDENTE DE LA INVENCIÓN

La fibra prensada de palma (PPF) es un subproducto obtenido del proceso de extracción de frutos de palma de aceite en molinos de aceite de palma. De forma convencional, el PPF se quema como combustible para proporcionar energía para operaciones del molino.

El aceite residual extraído de PPF contiene altas concentraciones de carotenoides, vitamina E y esteroides (Choo et al., 1996). El PPFO ha sido reportado como una buena fuente de suplementos de salud para cumplir con determinados requerimientos diarios de vitaminas que incluyen carotenos (provitamina A), vitamina E (tocoferoles y tocotrienoles), escualeno, esteroides y fosfolípidos (Choo et al, 1996., 2003; Lau et al., 2008 y Rusnani et al., 2012). La composición de fosfolípidos en aceite de fibra de palma prensada también ha sido bien estudiado e informado (Choo et al., 2004). Todos estos estudios han sugerido que el PPFO tienen un amplio rango de aplicaciones en productos de industrias de cosméticos, farmacéuticas, y de alimentos.

Estudios anteriores también encontraron que el PPFO que contiene alta cantidad de compuestos solubles en agua poseen excelentes actividades antioxidantes (Lau et al., 2007). Neoh et al. (2011) encontraron que el PPFO proporciona diacilglicéridos, triacilglicéridos superiores y ácido láurico tan similares como los de almendra de palma extraídos mediante los métodos de extracción selectiva, haciéndolos así adecuados en las aplicaciones de la industria alimentaria. Las propiedades inherentes del PPFO, enriquecidas con el atributo nutricional deseado pueden desarrollarse aún más en otros productos de alto valor agregado.

Sin embargo, el PPFO bruto obtenido a partir de PPF no se puede utilizar directamente o mezclar en aceite de palma crudo (CPO) sin pasar por procesamiento adicional.

Por lo tanto, es necesario proporcionar un proceso de obtención de productos de aceite de fibra de especialidad. Por lo tanto, La Presente Invención proporciona una tecnología de refinación para PPFO para permitir una mayor aplicación de mercado del aceite adición de valor.

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con lo anterior, la presente invención proporciona un proceso para refinar aceite de fibra de palma prensada (PPFO) para producir aceite refinado, el proceso incluye las etapas de (a) desengomar agua del PPFO utilizando agua tal como agua destilada a una temperatura
5 comprendida entre 70 °C a 110 °C preferiblemente a 80 °C durante un período de menos de 40 minutos, (b) desengomar agua ácida del PPFO utilizando ácido como ácido fosfórico a una temperatura comprendida entre 70 °C a 110 °C preferiblemente a 80 °C durante un período de menos de 40 minutos, (c) desgomado en seco de PPFO a una temperatura que varía de 70 °C a 110 °C preferiblemente a 80 °C durante un período de menos de 40 minutos, (d) blanqueo de
10 PPFO utilizando blanqueo a tierra a una temperatura que varía de 90 °C a 115 °C, preferiblemente a 105 °C durante un período de menos de 40 minutos, (e) se realiza desacidificación a alto vacío de PPFO a una temperatura inferior a 200 °C y presión a menos de 0,01 mbar, (f) fraccionamiento en seco de PPFO y (g) mezcla de oleína PPFO refinada con otros aceites.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

En la siguiente descripción detallada de la invención de realizaciones de ejemplo de la invención en la que se muestra a modo de ilustración realizaciones específicas de ejemplos en la que puede ponerse en práctica la invención. Estas realizaciones se describen con suficiente detalle para
5 permitir a los expertos en la técnica practicar la invención, pero se pueden realizar otras realizaciones y se pueden realizar otros cambios sin apartarse del alcance de la presente invención. Por lo tanto la siguiente descripción detallada, no debe tomarse en un sentido limitativo, y el alcance de la presente invención se define sólo por las reivindicaciones adjuntas.

En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una
10 comprensión completa de la invención. Sin embargo, se entiende que la invención se puede poner en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, estructuras bien conocidas y técnicas conocidas por un experto normal en la técnica no se han mostrado en detalle para no oscurecer la invención.

En general, la presente invención proporciona un proceso para refinar aceite de fibra de palma
15 prensada (PPFO) para producir aceite refinado, el proceso incluye las etapas de (a) desengomar agua del PPFO usando agua tal como agua destilada a una temperatura comprendida entre 70 °C a 110 °C preferiblemente a 80 °C durante un período de menos de 40 minutos, (b) desengomar agua ácida del PPFO utilizando ácido como ácido fosfórico a una temperatura comprendida entre 70 °C a 110 °C preferiblemente a 80 °C durante un período de menos de 40 minutos, (c)
20 desgomar en seco PPFO a una temperatura que varía de 70 °C a 110 °C preferiblemente a 80 °C durante un período de menos de 40 minutos, (d) blanquear PPFO utilizando blanqueo de tierra a una temperatura que varía de 90 °C a 115 °C, preferiblemente a 105 °C durante un período de menos de 40 minutos, (e) desacidificación de alto vacío de PPFO se realiza a una temperatura inferior a 200 °C y la presión a menos de 0,01 mbar, (f) fraccionamiento en seco de PPFO y (g)
25 mezclar oleína refinada PPFO con otros aceites.

El PPFO se trata utilizando una combinación de procesos que comprenden desengomado y blanqueo con el fin de producir RPPFO. El desengomado de ácido se aplica para completar el proceso de desgomado seguido por blanqueo. Bajo condiciones selectivas de blanqueo, todos los

componentes menores tales como carotenoides y vitamina E de palma se reservan en el RPPFO. Se investigan diferentes tipos de agentes de blanqueo con diferentes dosificaciones en el intervalo de 0,1 a 1,0% en peso. Se retiene una cantidad significativamente alta de carotenoides para todos los tipos de agentes de blanqueo utilizados en el aceite blanqueado. Agente
5 blanqueador a base de sílice se encuentra para reducir el contenido de vitamina E en tratamiento de dosis alta.

El procedimiento de la presente invención también puede incluir la etapa de fraccionamiento de PPFO refinado para producir oleína PPFO refinada enriquecida con altas concentraciones de carotenos y vitamina E.

10 Además de eso, el proceso de la presente invención también puede incluir la etapa de mezcla de oleína PPFO refinada con oleína de palma RBD desodorizada, blanqueada, y refinada, (RBDPOo) y otros aceites vegetales refinados por ejemplo, canola, soja, aceites de colza y otros. En tal caso, la proporción de mezcla entre oleína PPFO refinada con RBDPOo y otros aceites vegetales refinados, por ejemplo canola, soja, aceites de colza y otros es más de 30% de oleína PPFO
15 refinada.

En este proceso, cuando se utiliza agua destilada en el proceso, la dosificación del agua destilada es menor que el 20% en peso, y cuando se utiliza ácido fosfórico en el proceso, la dosificación del ácido fosfórico es menor que 1% en peso. Se ha encontrado que el contenido de fósforo en el PPFO desengomado se reduce con el aumento de la dosis de agua durante la etapa de
20 desengomado con agua. El agua utilizada en el desengomado en húmedo puede ser neutro o ácido. El contenido de caroteno y vitamina E en el desengomado PPFO no se cambian significativamente después-desengomado con agua. Se ha mejorado el valor de Deterioro del Índice de Blanqueo (DOBI) del PPFO desengomado en comparación con el PPFO crudo.

La dosificación de tierra de blanqueo es menor al 2% en peso. La tierra de blanqueo se selecciona
25 de tierra de blanqueo natural, tierra de blanqueo activada con ácido y sílice basada en tierra de blanqueo o cualquier combinación de los mismos.

Se prefiere que el PFFO utilizado en la presente invención tenga un valor DOBI de más de 2,0 y/o tener un valor de contenido de fósforo de menos de 30 ppm y/o tener valores de ácidos grasos libres (FFA) de menos de 0,2% en peso y/o tener el PFFO para ser enriquecido con componentes menores, tales como carotenos y vitamina E.

- 5 La etapa final del proceso de refinado es la desacidificación en alto vacío con el fin de eliminar los productos de oxidación residuales y de ácidos grasos bajo condiciones controladas.

El RPPFO se refina aún más a través del proceso de fraccionamiento para producir fracciones de oleína de fibra de palma roja refinada (RRedPFO oleína) con alto contenido de fitonutrientes. La oleína RRedPFO fraccionada se puede entonces mezclar con otros aceites para producir el aceite

- 10 rojo mezclado rico en carotenos y vitamina E.

Ejemplo 1

Aproximadamente 100 g de PPFO crudo se pesó en un matraz y se calentó bajo flujo de nitrógeno a 90 °C. Se añadió aproximadamente 0,5 a 10% de agua caliente (basado en la alimentación) a la mezcla. La mezcla se agita a 90 °C e hidrata durante 20 minutos. La mezcla se somete a
 5 centrifugación a 2.000 rpm durante 15 minutos. La capa inferior se drena. La capa superior se seca en horno a 100 °C durante 24 horas. Las muestras se ensayaron a continuación para determinar el contenido de fósforo y el valor DOBI. Los resultados se muestran en la Tabla 1. La DOBI del PPFO desengomado con agua ha aumentado de 1,45 a 2,22. El contenido de fósforo se puede reducir hasta aproximadamente 20 ppm.

10 Tabla 1. Contenido de fósforo y valor DOBI de PPFO desengomado utilizando agua caliente

Muestra	Dosis de Agua (% v/p)	Contenido de Fósforo (ppm)	DOBI
PPFO Crudo	0	636	1,45
Lote 1	0,5	498	1,78
Lote 2	1,0	421	1,80
Lote 3	2,0	387	1,81
Lote 4	3,0	305	2,06
Lote 5	4,0	279	2,16
Lote 6	5,0	57	2,20
Lote 7	10,0	20	2,22

Ejemplo 2

Siguiendo el método como se describe en el Ejemplo 1, se añadió aproximadamente 0,02 a 0,05% de ácido fosforoso en agua caliente para el propósito de desengomado. Las muestras se
 15 ensayaron para determinar el contenido de fósforo y el valor DOBI. Los resultados se muestran en la Tabla 2. Se encontró que el valor DOBI se incrementó con el aumento de la dosis de agua. El contenido de fósforo en agua de desgomado PPFO se redujo en un 90% con la adición de 10% de agua.

Tabla 2. Contenido de Fósforo y valor DOBI de PPFO desengomado utilizando agua ácida cliente

Muestra	Dosis de agua (% v/p)	Contenido De fósforo (ppm)	DOBI
PPFO Crudo	0	205	1,35
Lote 1	0,5	102	1,55
Lote 2	1,0	82	1,60
Lote 3	2,0	73	1,71
Lote 4	3,0	56	1,78
Lote 5	4,0	41	1,87
Lote 6	5,0	30	1,94
Lote 7	10,0	23	2,11

Ejemplo 3

5 Siguiendo el método como se describió en el Ejemplo 1, la etapa de adición de agua se repitió dos veces utilizando 5% de agua caliente. Las muestras se ensayaron a continuación para contenido de fósforo y valor DOBI. Los resultados se muestran en la Tabla 3. Dos etapas de desengomado con agua pueden reducir eficazmente el contenido de fósforo y aumentar el valor COBI del aceite.

Tabla 3. Contenido de fósforo y valor DOBI de PPFO desengomado utilizando dos etapas de desengomado con agua caliente

Muestra	Contenido de fósforo (ppm)	DOBI
PPFO Crudo	213	1,90
Etapa 1: Desengomado de Agua	82	2,01
Etapa 2: Desengomado de Agua	31	2,65

10

Ejemplo 4

Siguiendo el método como se describe en el Ejemplo 1, el aceite de fibra de desgomado con agua se somete a procesos de desengomado en seco al agregar de 0,05% en peso de ácido fosfórico en

solución acuosa y se calienta a 90 °C durante 10 min. Se añadieron aproximadamente 0,1% de tierra de blanqueo a la mezcla y se agitó a 105 °C durante 15 min bajo inertización con nitrógeno.

La tierra de blanqueamiento se filtra y el aceite se seca bajo vacío. El PPFO refinado se analizó por sus carotenos y contenido de vitamina E. Los resultados se muestran en la Tabla 4. Los carotenos y

5 la vitamina E se mantuvieron en el aceite de fibra de desengomado con agua.

Tabla 4. Contenido de Carotenos y vitamina E en el PPFO refinado

Muestra	Dosis de agua (% v/p)	Contenido de Caroteno (ppm)	Vitamina E (ppm)
PPFO Crudo	0	1249	1205
Lote 1	0,5	1216	1093
Lote 2	1,0	1213	999
Lote 3	2,0	1248	949
Lote 4	3,0	1117	936
Lote 5	4,0	1190	893
Lote 6	5,0	1084	847
Lote 7	10,0	1082	840

Ejemplo 5

Siguiendo los métodos como se describe en el Ejemplo 1 y 3, el aceite de fibra de desengomado con agua se sometió a procesos de desgomado en seco mediante la adición de 0,05% en peso de ácido fosfórico en solución acuosa y se calienta a 90 °C durante 10 min. Se agregó
 5 aproximadamente 0,1% de tierra de blanqueamiento a la mezcla y se agitó a 105 °C durante 15 min bajo inertización con nitrógeno. La tierra de blanqueamiento se filtró y se somete a alta destilación al vacío usando destilador de corto recorrido a 180 °C y 0,01 mbar. El PPFO refinado se analizó para determinar el contenido de fósforo, DOBI, ácidos grasos libres (FFA), carotenos y contenido de vitamina E. Los resultados se muestran en la Tabla 5. Los carotenos y vitamina E se
 10 mantuvieron en el PPFO refinado final. El contenido de FFA se redujo a 0,15% en peso. DOBI se ha incrementado desde 1,99 hasta 2,87.

Tabla 5. Contenido de Fósforo, DOBI, FFA, carotenos y vitamina E en el PPFO refinado

Muestra	Contenido de fósforo (ppm)	Caroteno Content (ppm)	Vitamina E (ppm)	DOBI	FFA (%)
PPFO Crudo	113	1357	1105,5	1,9924	6,3914
Etapas 1: Desengomado con agua	100	1358	1097	2,6189	-
Etapas 2: Desengomado con agua	62	1323	1048	2,6544	-
PPFO Desengomado con agua ácido	64	1317	998	2,5807	-
PPFO Blanqueado	21	1208	904	2,8724	-
PPFO Refinado	20	1260	904	2,8724	0,1514

Ejemplo 6

15 Siguiendo el método como se describe en el Ejemplo 1, se añadió 5% en peso de agua durante el proceso de desengomado con agua. El aceite desengomado con agua se trató mediante la etapa de desengomado en seco utilizando 0,05% de ácido fosforoso a 90 °C durante 10 minutos. Se agregó aproximadamente 0,1, 0,5 y 1,0% en peso de agente de blanqueamiento en la mezcla. El blanqueamiento se llevó a cabo a 105 °C durante 20 min. A continuación, el agente de

blanqueamiento se filtró al vacío. Los resultados se muestran en la Tabla 6. Se encontró que las tierras ácidas y neutras han conservado los carotenos y vitamina E en el PPFO final. Sin embargo las tierras basadas en sílice han reducido el contenido de carotenos.

Tabla 6. Efecto de blanqueamiento de carotenos y contenidos de vitamina E en PPFO

5 blanqueado y desengomado

	Total contenido de carotenos			Total contenido de vitamina E		
	(ppm)			(ppm)		
PPFO Crudo	1143			861		
Dosis de agente de Blanqueamiento	0,1	0,5	1,0	0,1	0,5	1,0
(%peso)						
Tierras ácidas	1126	1143	1118	786	852	785
Tierras Natural	1132	1129	1120	797	814	672
Tierras basadas en sílice	1119	1142	1118	877	647	574

Ejemplo 7

El PPFO refinado obtenido en el Ejemplo 5 se sometió a fraccionamiento en seco para período de enfriamiento de 10 horas. La temperatura de conservación final fue de 24 °C. El PPFO refinado enfriado se filtró a presión de 15 barg. El filtrado y los sólidos se recogieron y analizaron por su contenido carotenos y de vitamina E. El rendimiento de filtrado fue de 78% sobre la base de la alimentación. Los resultados se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Contenido de carotenos y vitamina E de PPFO fraccionados refinados

Muestra	Contenido de Carotenos	Contenido de Vitamina E
	(ppm)	(ppm)
PPFO Refinado	1260	904

Filtrado (líquido)	1462	1084
Torta (sólido)	586	292

Ejemplo 8

El PPFO refinado obtenido en el Ejemplo 7 se mezcló con oleína de palma refinada, blanqueada, y desodorizada (RBDPOo) en una relación de PPFO a RBDPOo de 1: 1, 2:1 y 1:2. El experimento se repitió al mezclar PPFO refinado con aceite de canola refinado en una proporción similar. Los aceites mezclados se ensayaron para determinar su contenido de carotenos y de vitamina E. Los resultados se muestran en la Tabla 8. Se obtuvieron los aceites mezclados con diferentes concentraciones de carotenos y vitamina E.

Tabla 8. Contenidos de Carotenos y vitamina E de aceites mezclados

Aceites mezclados	Contenido de Carotenos (ppm)	Contenido de Vitamina E (ppm)
PPFO:RBDPOo		
Relación 1:1	624	668
Relación 2:1	842	724
Relación 1:2	416	417
PPFO: Aceite de canola refinado		
Relación 1:1	604	533
Relación 2:1	816	647
Relación 1:2	407	402

10

15

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para refinar aceite de fibra de palma prensada (PPFO) para producir aceite refinado, el proceso incluye las etapas de:
 - (a) Desengomar con agua el PPFO utilizando agua tal como agua destilada a una temperatura que oscila entre 70°C a 110°C preferiblemente a 80°C durante un periodo de menos de 40 minutos;
 - (b) Desengomar con agua ácida el PPFO utilizando ácido fosfórico a una temperatura que oscila entre 70°C a 110°C preferiblemente a 80°C durante un periodo de menos de 40 minutos;
 - 10 (c) Desengomar en seco el PPFO a una temperatura que oscila entre 70°C a 110°C preferiblemente a 80°C durante un periodo de menos de 40 minutos;
 - (d) Blanqueamiento de PPFO utilizando tierras de blanqueamiento a una temperatura que oscila entre 90°C a 115°C preferiblemente a 105°C durante un periodo de menos de 40 minutos;
 - 15 (e) Se realiza desacidificación a alto vacío de PPFO a una temperatura de menos de 200°C y una presión de menos de 0.01 mbar;
 - (a) Fraccionamiento en seco de PPFO; y
 - (b) Mezcla de oleína PPFO refinada con otros aceites.
2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, incluye adicionalmente la etapa de fraccionamiento de PPFO refinado para producir oleína PPFO refinada enriquecida con alta concentración de carotenos y vitamina E.
3. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, incluye adicionalmente la etapa de mezcla de oleína PPFO refinada con oleína de palma RBD refinada, blanqueada y desodorizada (RBDPOo) y otros aceites vegetales refinados por ejemplo aceites de canola, soja, colza y otros.

4. El proceso de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la relación de mezcla entre la oleína PPFO refinada con el RBDPOo y otros aceites vegetales refinados por ejemplo aceites de canola, soja, colza y otros es mayor del 30% de oleína PPFO refinada.
5. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando se utiliza agua destilada en los procesos de dosificación del agua destilada es menor del 20% en peso.
6. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando se utiliza ácido fosfórico en los procesos de dosificación del ácido fosfórico es menos del 1% en peso.
7. El proceso de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la dosis de tierra de blanqueamiento es menor del 2% en peso.
- 10 8. El proceso de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la tierra de blanqueamiento se selecciona de tierras de blanqueamiento naturales, tierras de blanqueamiento activadas por ácidos y tierras de blanqueamiento basadas en sílice o cualquier combinación de las mismas.
9. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el PPFO tiene valor de Deterioro de índice de Blanqueamiento (DOBI) de más de 2.0.
- 15 10. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el PPFO tiene valor de contenido de fósforo de menos de 30 ppm.
11. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el PPFO tiene valor FFA de ácido libre de menos de 0,2% en peso.
12. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el PPFO se enriquece con componentes menores tal como carotenos y vitamina E.
- 20 13. PPFO refinado y aceites mezclados según se producen de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

RESUMEN**UN PROCESO PARA REFINAR ACEITE DE FIBRA DE PALMA PRENSADA (PPFO) PARA PRODUCIR ACEITE REFINADO Y EL ACEITE REFINADO DEL MISMO**

- 5 La presente invención se relaciona con un proceso de refinación novedoso para producir aceite de fibra de palma prensada refinado (RPPFO) antes del proceso de fraccionamiento para procesar adicionalmente el aceite en los productos de aceite de fibra de especialidad, y adicionalmente mezclar con otros aceites para producir aceite enriquecido con carotenos de palma.