

**TITULO DE PATENTE DE INVENCION NUMERO: 192953**

TITULAR(ES):	CENTRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS, DEL I.P.N.	0001
DOMICILIO(S):	INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL 2508 ZACATENCO 07300 GUSTAVO A. MADERO, MEXICO, D.F.	
DENOMINACION:	PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACEITE DE COCO A PARTIR DE PULPA FRESCA	
CLASIF.INT :	B01J8/00, C11B1/14, C11B3/16	
INVENTOR(ES):	EMMA GLORIA RAMOS RAMIREZ, JUAN ALFREDO SALAZAR MONTOYA	

**SOLICITUD**

NUMERO: 9503901	FECHA DE PRESENTACION: 12 DE SEPTIEMBRE DE 1995	HORA: 13:39
-----------------	---	-------------

**PRIORIDAD**

PAIS:	FECHA:	NUMERO:
-------	--------	---------

ESTA PATENTE CONCEDE A SU TITULAR EL DERECHO EXCLUSIVO DE EXPLOTACION DEL INVENTO RECLAMADO EN EL CAPITULO REIVINDICATORIO Y TIENE UNA VIGENCIA DE VEINTE AÑOS IMPRRORROGABLES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACION DE LA SOLICITUD.

**FECHA DE EXPEDICION**

10 DE AGOSTO DE 1999

EL DIRECTOR GENERAL

LIC. JORGE AMIGO CASTAÑEDA



192953



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACEITE DE COCO A PARTIR DE  
PULPA FRESCA"

CAMPO DE LA INVENCION

0002

5 La presente invención se refiere a la técnica para la obtención de aceites vegetales dentro de las Industrias Alimenticia, Química y Farmacéutica, y más particularmente está relacionada con un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 El aceite de coco, es uno de los cinco aceites vegetales con mayor movimiento comercial en todo el mundo, ya que sirve como materia prima en las Industrias Alimenticia y Farmacéutica, así como para la elaboración de surfactantes dentro de la Industria Química.

20 Estadísticamente, México ocupa el octavo lugar mundial como productor de derivados del coco, siendo el Estado de Guerrero el principal productor con cerca del 43% de la producción nacional.

25 Actualmente, el principal producto comercial del coco es la copra (pulpa seca), la cual genera una pasta como subproducto, que se emplea con restricciones en la preparación



de alimentos balanceados para animales, además de servir como materia prima para la elaboración de aceite de coco.

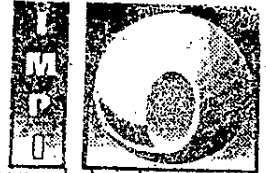
Los aceites vegetales crudos, tal y como se obtienen durante su procesamiento, ya sea por métodos de prensado y/o por métodos de extracción con disolventes orgánicos, no son apropiados para el consumo humano, razón por la cual se hace imprescindible una etapa final de refinación.

En la técnica actual, el método tradicional para la obtención de aceite de coco, se basa principalmente en la obtención de aceite a partir de la copra.

El procesamiento tradicional del coco comprende las etapas de desfibrado, corte del fruto, separación de agua, secado de la pulpa y extracción de aceite, para posteriormente someter el producto obtenido a una etapa de refinación.

Ahora bien, durante la etapa de extracción de aceite, la copra se somete a diferentes operaciones entre las cuales se incluyen limpieza, trituración, cocción, prensado y/o extracción con disolventes orgánicos, para finalmente como ya se mencionó arriba, someter el producto obtenido, a una etapa de refinación mediante las operaciones de neutralización, decoloración y deodorización, lo que hace que el procedimiento tradicional en seco, además de ser muy sofisticado, resulte ser muy costoso.

Otra desventaja del método tradicional, es el hecho de que al utilizar la pulpa seca prácticamente libre de humedad, debido al prolongado tiempo de secado al sol a que es



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

0004

sometida, se provoca un deterioro en la materia prima debido a que la copra empieza a oxidarse.

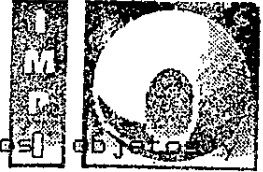
Una desventaja adicional en el método tradicional, es la temperatura a la que se lleva a cabo la etapa de prensado, a saber 75°C, la cual tiene efectos adversos para el aceite.

Por consecuencia de lo anterior, durante largo tiempo se ha buscado suprimir los inconvenientes de los procedimientos de la técnica actual y proveer un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, que además de eliminar las desventajas anteriormente establecidas, permita obtener aceite de coco de una manera económica, sencilla y práctica.

#### OBJETOS DE LA INVENCION

Teniendo en cuenta los defectos de la técnica anterior, es un objeto de la presente invención, proveer un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, que permita efectuar la extracción del aceite, de una manera sencilla y económica.

Es un objeto más de la presente invención, proveer un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, que permita establecer condiciones óptimas de extracción de aceite durante el procesamiento de la pulpa fresca de coco, en base a su rendimiento de extracción.



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

Los objetos anteriores, así como otros, objetos, ventajas de la invención, se logran mediante un procedimiento que comprende las etapas de:

5 a) Desfibrar la materia prima, desprendiendo la porción fibrosa del coco;

b) Recuperar el agua y dividir el fruto en por lo menos dos partes;

c) Escaldar el fruto ya dividido para facilitar el desprendimiento de la pulpa;

10 d) Moler la pulpa obtenida utilizando una solución extractora;

e) Tamizar la lechada obtenida, separando la porción líquida de los sólidos presentes;

15 f) Enfriar el líquido obtenido, que comprende aceite, proteínas y solución extractora hasta que se forme un aglomerado;

g) Separar por decantación el aglomerado (aceite y proteínas) de la solución extractora, la cual se recircula hacia la etapa de molienda;

20 h) Tamizar el aglomerado obtenido, para separar la porción sólida del aglomerado (aceite-proteínas) del remanente de la solución extractora;

i) Calentar la mezcla aceite-proteínas hasta su disolución; y,

25 j) Recuperar el aceite por centrifugación.

0005



DESCRIPCION DETALLADA

5 Haciendo ahora referencia en forma particular a una  
modalidad específica de la presente invención, el procedimiento  
para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca  
que se describe a continuación, comprende una primera etapa de  
desfibrado de materia prima, la cual consiste en desprender el  
10 mesocarpio o porción fibrosa del coco (Cocos nucifera L.)  
mediante una remoción mecánica y manual de dicha porción  
fibrosa, de manera que quede exclusivamente la parte  
correspondiente al endocarpio (porción lignificada), mejor  
conocida como "coco en bola".

15 Una vez efectuado el desfibrado, el "coco en bola" es  
sometido a una etapa de extracción de agua, la cual se realiza  
a través de un orificio de extracción que se le hace al fruto  
en su porción germinal empleando un taladro.

20 El agua recuperada se filtra y se almacena en  
recipientes adecuados para su congelamiento y posterior venta;  
por lo que, una vez terminada la recuperación del agua, el coco  
se divide en por lo menos dos partes.

25 Una vez que el coco se ha dividido, las porciones se  
someten a una etapa de escaldado para facilitar el  
desprendimiento de la pulpa, para lo cual dichas porciones se  
someten a calentamiento empleando vapor de agua directo durante

0006



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

aproximadamente 30 minutos y a una temperatura de alrededor de 90°C.

Transcurrido el tiempo de escaldado, la pulpa se separa manualmente del endocarpio y se transfiere hacia los equipos de molienda.

Entre los componentes importantes de la pulpa del coco se encuentran el aceite y las proteínas, las cuales son macromoléculas que forman interacciones muy estables, por lo que cuando se muele la pulpa y se obtiene una lechada, se forma una emulsión difícil de romper por métodos físicos convencionales. La emulsión que se obtiene es estabilizada por las proteínas del coco que actúan como agente emulsificante.

Debido a esta característica, es necesario acondicionar una solución extractora para ser utilizada durante la molienda, en base a factores bioquímicos de desnaturalización de proteínas como son el pH, la fuerza iónica y la temperatura, para que durante la molienda se optimice la extracción de proteína y aceite.

Las soluciones extractoras empleadas, pueden ser soluciones que utilicen valores óptimos de cada variable mencionada arriba en cuanto a rendimiento de extracción de aceite, para lo cual se pueden utilizar reactivos de grado analítico, o bien, pueden ser soluciones que utilicen valores comprendidos en un intervalo para cada variable, para lo cual se pueden utilizar reactivos de grado comercial, de bajo costo y fácil disponibilidad.

0007



Una variable adicional a considerar es la relación sólido:líquido (pulpa:solución extractora) más adecuada para llevar a cabo la molienda a mayor escala.

Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

De acuerdo a lo ya mencionado, la molienda de la pulpa obtenida en la etapa anterior, se efectúa utilizando una relación sólido:líquido de aproximadamente (0.5-1.5):(15-25) empleándose preferiblemente una relación de 1:20, a una temperatura de alrededor de 60°C durante aproximadamente 60 minutos, adicionando una solución extractora que comprende aproximadamente de 40 a 80 g/l de sal, preferiblemente 60 g/l y que tiene un pH entre aproximadamente 3.5 y 5.5, preferiblemente un pH de 5.

En la modalidad que se describe, la sal empleada en la solución extractora es cloruro de sodio (NaCl), dicha solución extractora vaciándose en los equipos de molienda por gravedad desde un tanque dosificador.

El equipo de molienda que se utiliza, es un molino-homogeneizador, el cual permite la recirculación del material molido para obtener un producto final más fino, por lo que una vez terminada la molienda, el producto final tiene una apariencia lechosa.

La lechada obtenida, se somete a una etapa de tamizado empleando un sistema de mallas comerciales preferiblemente del tamaño de malla 10, de tal manera que se separe la porción líquida, que es donde se encuentra el aceite,





Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

de la porción sólida o bagazo. El bagazo se seca y se almacena en sacos para su venta posterior.

La porción líquida obtenida comprende una solución lechosa que incluye aceite, proteínas y solución extractora.

5 Una vez efectuado el tamizado, la solución obtenida se somete a una etapa de enfriamiento y decantación, empleando un tanque decantador provisto con un sistema de enfriamiento.

El aceite solidifica a temperaturas entre 23°C y 26°C, lo cual permite separar fácilmente la emulsión de la solución extractora utilizada.

10 En una primera etapa, la solución lechosa se enfría a una temperatura de alrededor de 23°C durante aproximadamente 60 minutos hasta que se forma un aglomerado provocado por la emulsificación del aceite y las proteínas, en donde las proteínas actúan como agente emulsificante, para posteriormente en una siguiente etapa, decantar el aglomerado (aceite y proteínas), para separarlo de la fase líquida (solución extractora), la cual se recircula hacia la etapa de molienda.

15 Una vez separado el aglomerado, éste se somete a una etapa de tamizado empleando un sistema de mallas comerciales, preferiblemente del tamaño de malla 20, para evitar que parte de los sólidos del aglomerado (aceite-proteínas) se vayan con la solución extractora residual que se ésta recirculando hacia la etapa de molienda.

20 Una vez separado el aglomerado, se somete a una etapa de calentamiento, para lo cual el aglomerado se introduce a un



tanque con chaqueta de calentamiento a base de vapor durante aproximadamente 20 minutos hasta su disolución.

El aglomerado ya disuelto, se somete a una etapa industrial centrifugado, para lo cual la disolución se introduce a una centrifugadora preferiblemente del tipo de conos. 0010

Durante la centrifugación, se obtiene un aceite crudo de coco y un concentrado proteico. El aceite crudo de coco se envasa y/o almacena para su venta, mientras que el concentrado proteico se seca al vacío y se almacena en bolsas para su venta.

El rendimiento que se obtiene con el procedimiento ya descrito, es de alrededor del 60% de extracción de aceite, el cual tiene una calidad superior a las normas oficiales establecidas para éste producto.

Es importante mencionar que en el procedimiento de la presente invención, la extracción del aceite y la proteína del coco, dependen del porcentaje de células que se rompen durante la operación de molienda en húmedo; por lo que las etapas clave del procedimiento, son la extracción acuosa de la proteína y el aceite para producir una emulsión, y posteriormente la redisolución de dicha emulsión.

El aceite de coco obtenido con el procedimiento de la presente invención, tiene un alto contenido de ácidos grasos saturados (92%), lo que hace que éste tipo de aceites sean muy estables y resistentes a la rancidez y oxidación; además de que se obtiene un aceite natural, con olor mínimo y color casi



transparente. De acuerdo a éstas características, su campo de aplicación abarca la Industria Alimenticia para la reconstitución de leches en polvo; así como la Industria Farmacéutica y la Industria Química para la elaboración de cosméticos y de surfactantes. De hecho, la Industria Alimenticia puede considerar al aceite de coco, como una excelente opción en sus formulaciones, especialmente en aquellos productos que requieren de una prolongada vida de anaquel.

La innovación tecnológica de la presente invención, aporta una reducción en el número de operaciones unitarias requeridas en el procedimiento de obtención del aceite de coco, lo que reduce notoriamente los costos y el tiempo de operación.

A continuación se presenta un ejemplo de aplicación, el cual sólo pretende ilustrar la presente invención y no limitar su alcance.

#### EJEMPLO

De acuerdo al procedimiento de la presente invención, para evaluar el proceso de extracción de aceite a partir de pulpa fresca de coco, se utilizan 2 soluciones extractoras preparadas con sal común (cloruro de sodio) a diferentes concentraciones, una denominada Solución Ideal (SI) que presenta valores óptimos de las variables pH, fuerza iónica y temperatura, en cuanto a rendimiento de extracción de aceite, además de utilizar reactivos de grado analítico; y otra denominada Solución Práctica (SP) que presenta valores



comprendidos en un intervalo para cada variable, así como la utilización de reactivos grado comercial de bajo costo y disponibilidad.

El proceso se inicia con la recepción de la materia prima de 11 a 13 meses de edad, la porción fibrosa se retira manualmente del fruto y se extrae el agua a través de un orificio para posteriormente congelarla.

El coco se divide en 2 o más porciones que se escaldan a vapor directo durante 30 minutos; la pulpa se separa manualmente y se colocan 5 Kg de pulpa y 100 litros de solución extractora en un molino tipo homogeneizador para su molienda.

La molienda se efectúa empleando tres diferentes tiempos de residencia en el molino (20, 40 y 60 minutos).

La suspensión que se obtiene, se tamiza a través de una malla 10 para retener el bagazo, mientras la fase líquida se vierte en un tanque con un sistema de enfriamiento, hasta lograr la aglomeración en un tiempo máximo de 60 minutos.

El aglomerado se recircula para tamizarlo nuevamente en una malla 20 y posteriormente calentarlo con vapor durante 20 minutos en un tanque con chaqueta de calentamiento, de éste tanque se pasa a una centrífuga de conos donde se separa el aceite crudo que se envasa y un concentrado proteico que se seca al vacío.

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1.

0012

0013

TABLA 1  
RENDIMIENTOS DE EXTRACCION DE ACEITE A PARTIR DE PULPA DE COCO  
(POR CENTRIFUGACION).

Tiempo de molienda (min)	Extracción de aceite (%)		pH de la solución extractora	
	Tipo de solución extractora		SP	SI
	Práctica (SP)	Ideal (SI)		
20	21.83	55.64	3.895	5.251
40	47.27	56.65	5.006	5.137
60	43.62	60.43	3.688	5.017

Nota: Datos expresados en base seca.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa la eficiencia del procedimiento en función del control de la solución extractora utilizada.

El pH de la solución extractora "SP" resultó ser menor a 3.8 en tiempos de molienda de 20 y 60 minutos, lo que originó rendimientos de extracción bajos, mientras que en las soluciones extractoras "SI", el pH fue cercano a 5, observándose rendimientos mayores.

La concentración de las soluciones utilizadas influye en los rendimientos obtenidos, para el caso de las soluciones extractoras denominadas "SP", el rendimiento más alto fue de



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

47.27% en 40 minutos de molienda, mientras que con las soluciones extractoras denominadas "SI", los rendimientos fueron mayores, 55.64%, 56.65% y 60.43% a 20, 40 y 60 minutos de molienda respectivamente.

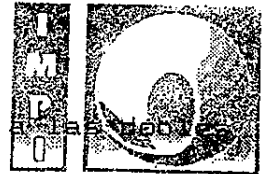
Al comparar éstos resultados con los obtenidos en las soluciones "SP", las diferencias se explican en función de la pureza de los reactivos y las condiciones de trabajo.

Otro factor importante, es el tiempo de residencia de la pulpa de coco y la solución extractora en el molino, ya que como se puede observar a mayor tiempo de residencia, el rendimiento de extracción se incrementa.

Por lo que respecta a la calidad del producto, el aceite obtenido por este procedimiento, siempre se encontró dentro de la norma estándar:

- Color: 0.2 rojos (Norma: 3 rojos máximo).
- Acidez: 0.15% (Norma: 5% máximo).
- Índice de Saponificación: 247 mgKOH/g (Norma: 248-255 mgKOH/g máximo).
- Índice de Yodo: 6.52 (Norma: 8-10 máximo).
- Punto de Fusión (Titer): 24.7°C (Norma: 23-28°C máximo).
- Olor: no rancio (Norma: no rancio).

El aceite de coco que se obtuvo, tiene por lo menos 92% de ácidos grasos saturados, presentando poca oxidación, por lo que prácticamente no hay rompimiento de dobles ligaduras, lo



que permite el ataque electrofílico del halogenuro de yodo por las ligaduras cuando se ensaya la prueba del índice de saturación; así lo demuestran los valores obtenidos, los cuales están por abajo de la norma correspondiente.

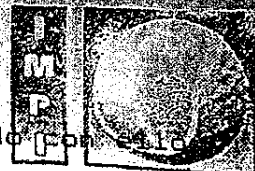
El alto índice de saturación del aceite de coco y la baja cantidad de radicales libres presentes en él, permiten disponer de un producto con una gran estabilidad a la rancidez y una considerable vida media de anaquel.

La temperatura de fusión (Titer) de los aceites obtenidos, se encuentra dentro del rango establecido por la norma respectiva y resulta de gran utilidad para productos que requieran de una consistencia especial.

El aceite recuperado tiene un contenido de ácido láurico del orden de 49%, mientras que el aceite obtenido a partir del método tradicional tiene un contenido que no rebasa el 30%.

Finalmente, analizando globalmente los resultados que se obtuvieron, se observa que el procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca de la presente invención, presenta las siguientes ventajas con respecto al método tradicional:

- La materia prima no sufre alteraciones considerables, ya que sólo se escalfa lo suficiente para permitir la fácil separación de la pulpa del fruto, mientras que en el método tradicional, la pulpa seca (copra) se encuentra prácticamente libre de humedad, debido al prolongado



tiempo de secado al sol a que es sometida, provocando un deterioro que se hace evidente en el producto, por el característico del aceite de coco cuando comienza a

- La molturación de la materia prima en el procedimiento de la presente invención, es con la finalidad de romper la pared celular y lograr la liberación del aceite y las proteínas, las cuales se recuperan en buena proporción durante la centrifugación de la emulsión, mientras que en el método tradicional el prensado que se utiliza para exprimir la pulpa hasta extraer prácticamente todo el aceite, no permite recuperar directamente la proteína como un concentrado.

- La temperatura empleada para la extracción del aceite en el procedimiento de la presente invención es de 60°C como máximo, por lo que no tiene efectos adversos para el aceite, como ocurre en el método tradicional en donde se tienen temperaturas de por lo menos 75°C, más el calor generado por la fricción del equipo de prensado.

- El número de operaciones unitarias necesarias para obtener un aceite de excelente calidad con el procedimiento de la presente invención son básicamente el despulpado, la molienda, la decantación y la centrifugación; mientras que en el método tradicional se requieren operaciones como el almacenamiento de materia prima, la reducción de tamaño, precocimiento, cocimiento, prensado, filtración, clarificación, desgomado, neutralización, blanqueo, desodorización e hidrogenación.





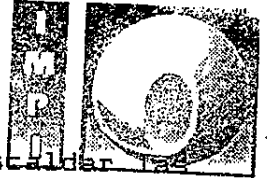
De conformidad con la anterior descripción, se puede observar que el procedimiento de la presente invención, ha sido ideado para que mediante una serie de etapas de relativa simplicidad de ejecución, se ofrezca una solución práctica y funcional a los problemas que se tienen actualmente con los métodos tradicionales para la obtención de aceite de coco, los cuales además de ser complejos y antieconómicos, requieren una etapa adicional de refinación.

Aún cuando se han ilustrado y descrito ciertas modalidades de la invención, debe hacerse hincapié en que son posibles numerosas modificaciones a las mismas. La presente invención, por lo tanto, no deberá considerarse como restringida, excepto por lo que exija la técnica anterior y por el espíritu de las reivindicaciones anexas.

#### NOVEDAD DE LA INVENCION

#### REIVINDICACIONES

1.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, caracterizado porque comprende las etapas de: a) desfibrar la materia prima, desprendiendo la porción fibrosa del coco mediante una remoción mecánica y manual de dicha porción fibrosa, de manera que quede exclusivamente la parte correspondiente al endocarpio; b) extraer el agua del endocarpio, para posteriormente dividir



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

15  
20  
25

endocarpio en por lo menos dos partes; c) escaldar las porciones divididas para facilitar el desprendimiento de la pulpa, sometiendo dichas porciones a calentamiento durante aproximadamente 30 minutos y a una temperatura de aproximadamente 90°C, una vez transcurrido el tiempo de escaldado, la pulpa se separa manualmente del endocarpio y se transfiere hacia los equipos de molienda; d) moler la pulpa obtenida en la etapa anterior, adicionando una solución extractora, empleando una relación sólido:líquido de aproximadamente (0.5-1.5):(15-25) a una temperatura de alrededor de 60°C, durante aproximadamente 60 minutos; e) tamizar la lechada obtenida, de tal manera que se separe la porción líquida de la porción sólida o bagazo, la porción líquida comprendiendo una solución lechosa que incluye aceite, proteínas y solución extractora; f) enfriar la solución lechosa obtenida hasta que se forme un aglomerado provocado por la emulsificación del aceite y las proteínas; g) separar por decantación el aglomerado (aceite-proteínas) de la solución extractora, la cual se recircula hacia la etapa de molienda; h) tamizar el aglomerado obtenido, para separar la porción sólida del aglomerado (aceite-proteínas) del remanente de la solución extractora; i) calentar el aglomerado de aceite y proteínas hasta su disolución, durante aproximadamente 20 minutos; y, h) centrifugar la disolución obtenida en la etapa anterior, para obtener un aceite crudo de coco y un concentrado proteico.

0018



2.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la solución extractora emplea una relación sólido:líquido de 1:20.

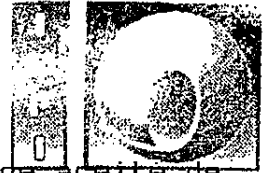
5 3.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la solución extractora comprende aproximadamente de 40 a 80 g/l de sal y tiene un pH entre aproximadamente 3.5 y 5.5.

10 4.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado además porque la solución extractora comprende 60 g/l de sal.

15 5.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado además porque la solución extractora tiene preferiblemente un pH de 5.

20 6.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado además porque la sal empleada es cloruro de sodio (NaCl).

25 7.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque para el tamizado de la lechada se emplea un sistema de mallas comerciales del tamaño de malla 10.



8.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque para el tamizado del aglomerado se emplea un sistema de mallas comerciales del tamaño de malla 20.

0020

9.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la solución lechosa se enfría a una temperatura de alrededor de 23°C durante aproximadamente 60 minutos.

10.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el rendimiento que se obtiene es de alrededor del 60% de extracción de aceite.

11.- Un procedimiento para la obtención de aceite de coco a partir de pulpa fresca, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el escaldado se efectúa empleando vapor de agua.



"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACEITE DE COCO A PARTIR DE

PULPA FRESCA"

RESUMEN

Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

0021

Se describe un procedimiento para la obtención de  
5 aceite de coco a partir de pulpa fresca que comprende las  
etapas de: a) desfibrar la materia prima, desprendiendo la  
porción fibrosa del coco; b) recuperar el agua y dividir el  
fruto en por lo menos dos partes; c) escaldar el fruto ya  
dividido para facilitar el desprendimiento de la pulpa; d)  
10 moler la pulpa obtenida utilizando una solución extractora; e)  
tamizar la lechada obtenida, separando la porción líquida de  
los sólidos presentes; f) enfriar el líquido obtenido hasta que  
se forme un aglomerado; g) separar por decantación el  
aglomerado de la solución extractora, la cual se recircula  
15 hacia la etapa de molienda; h) tamizar el aglomerado obtenido,  
para separar la porción sólida del remanente de la solución  
extractora; i) calentar el aglomerado hasta su disolución; y,  
j) recuperar el aceite por centrifugación.

**VIGENCIA DE DERECHOS      REG. N° 192953**

Con fundamento en la tarifa por los servicios que presta el IMPI, deberá tener en cuenta el pago establecido para mantener vigentes sus derechos.

Fecha de solicitud: 12/SEPTIEMBRE/95 (día,mes y año)

Anualidades cubiertas: **QUINQUENIO**

A partir de la 5ª/1999 anualidad y cuatro más la 6ª/2000, 7ª/2001, 8ª/2002 y 9ª/2003.

Próximo pago: SEPTIEMBRE/2004 la 10ª anualidad y subsecuentes.

0022

**LA VIGENCIA DE DERECHO ES:**

- 1.- Patente: 20 años (art. 23 de la Ley).
  - 2.- Modelo de Utilidad: 10 años (art. 29 de la Ley).
  - 3.- Diseño Industrial: 15 años (art. 36 de la Ley)
- Contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud.