



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO COMPUESTO ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL, PROCESO DE PREPARACIÓN
DEL COMPUESTO ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL Y USO DEL COMPUESTO
ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL EN LA PREPARACIÓN DE RELLENOS

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE CARGILL, INCORPORATED y UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
UNICAMP

DOMICILIO WAYZATA, MN, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y BRASIL

74. APODERADO JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. BOGOTÁ, D.C. _____

AS: 119.560

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-012071- -00000-0000

Fecha: 2012-01-26 16:31:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 50

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo I. ☐ Capítulo II.

2
SOLICITANTE

Nombre: CARGILL, INCORPORATED y
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS -
UNICAMP

Dirección: 15407 McGinty Road West, Wayzata,
MN 55391, Estados Unidos de América; Cidade
Universitária "Zeferino Vaz", Distrito de Barão
Geraldo, 13083-970 Campinas, SP, Brasil,
respectivamente

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de
América y Brasil respectivamente.
Lugar de Constitución: Estados Unidos de
América y Brasil respectivamente.
Teléfono: Fax:
E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual
Número

3
REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Calle 70 A #4-41, Bogotá, Colombia.

Teléfono: 744-2200 Fax: 742-2200
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual
Número 80.410.337 TP 57492

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sirvase indicar el número de radicación (del poder).

4
INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: GRIMALDI, Renato; GUARALDO GONÇALVES, Lireny Aparecida;
MOREIRA DOS SANTOS, Maria Cristina; CARVALHO DIAS, Maria Elisa.

Dirección: Rua Pinheiros, 200, Apto B 23, Vila Industrial, 13035-260 Campinas – SP,
Brasil; Rua Pindaguçu, 86, Jardim Amazonas, 13044-460 Campinas – SP, Brasil;
Rua Bolívar, 326, Jardim Petrópolis, 04638-110 São Paulo – SP, Brasil; Av. Rio
Branco, 360, apto 901, Centro, 17500-090 Marília – SP, Brasil; respectivamente.

Nacionalidad o Domicilio: Brasil, respectivamente.

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/BR2010/000226
Publicación Internacional No. WO 2011/006222 A1

Fecha 16.07.2010
Fecha 20.01.2011

6 Título (54):

COMPUESTO ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL, PROCESO DE
PREPARACIÓN DEL COMPUESTO ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL Y
USO DEL COMPUESTO ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL EN LA
PREPARACIÓN DE RELLENOS

7 Clasificación Internacional (51):

8 Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

BR

17.07.2009

PI0903778-0

9 Comprobante de pago No. 12-1526, 12-1645, 12-1636, 12-5634

Fecha 26.01.2012

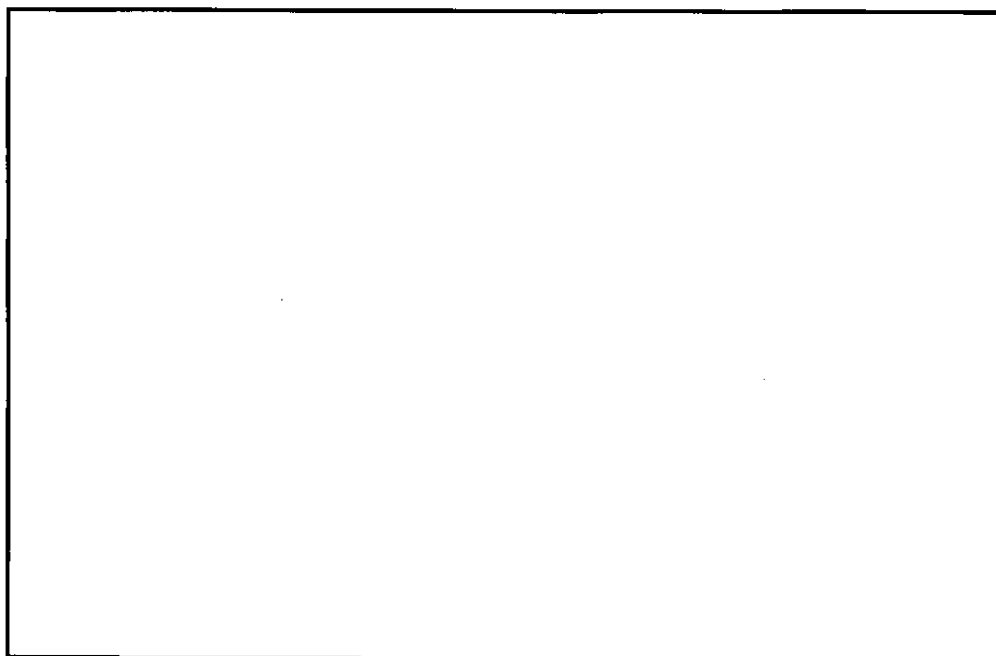
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

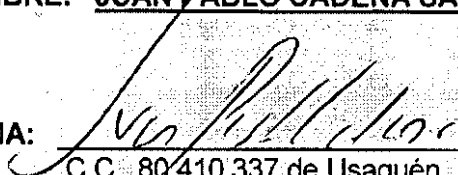
ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 590.000
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no esté inscrita en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. Fotocopia autenticada.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al español (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional bajo el Art. 19.
- ☒ Otros: Comprobante(s) de pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales \$ 390.000 (13*\$30.000).

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTOFIRMA: 

C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

AS. 119.760

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 001526	
				Bogotá D.C., Enero 05 de 2012 - 16:51:57	
RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.				NI 860.047.372	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446278442	05/01/2011	67.632.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO		Vr. UNDIARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	7 TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES		590.000.00	590.000.00
					\$590.000.00
=====					
SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO					
					
No. 12-012071- -00000-0000					
Fecha: 2012-01-26 16:31:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR					
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI					
Act. 411 PRESENTACION Folios: 50					

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Enero 5 de 2012 - 18:52:16					

AS.119.560

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 001645	
				Bogotá D.C., Enero 05 de 2012 - 16:51:57	
RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.				NI 860.047.372	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446278442	05/01/2011	67.632.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	300.000.00	300.000.00	
				\$300.000.00	
=====					
SON: **TRESCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-012071- -00000-0000 Fecha: 2012-01-26 16:31:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIVII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 50					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.slc.gov.co e-mail: info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Enero 5 de 2012 - 16:52:20					

AS. 119.160

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 001636

Bogotá D.C., Enero 05 de 2012 - 16:51:57

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446278442	05/01/2011	67.632.000.00

*** Conceptos Pagados ***

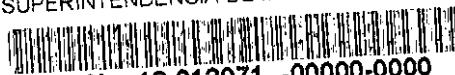
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99	OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
			60.000.00	60.000.00
				\$60.000.00

SON: **SESENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-012071- -00000-0000

Fecha: 2012-01-26 16:31:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 50

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 5 de 2012 - 16:52:20

AS.119.160

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 005634

Bogotá D.C., Enero 20 de 2012 - 07:34:20

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	427028254	19/01/2012	33.730.000.00

*** Conceptos Pagados ***

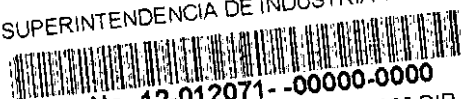
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	30.000.00
				\$30.000.00

SON: **TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-012071- -00000-0000

Fecha: 2012-01-26 16:31:03
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 50

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 20 de 2012 - 07:34:45

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA
MOREIRA
Caixa Postal 2142
Rua Marquês de Olinda, 70
22251-040 Rio de Janeiro - RJ
BRÉSIL

Date of mailing (day/month/year) 25 August 2011 (25.08.2011)										
Applicant's or agent's file reference P168731-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION									
International application No. PCT/BR2010/000226	International filing date (day/month/year) 16 July 2010 (16.07.2010)									
1. The following indications appeared on record concerning: ☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative										
Name and Address CARGILL AGRÍCOLA S.A. Av. Morumbi, 8234 Brooklin 04703-002 São Paulo - SP Brazil	State of Nationality BR	State of Residence BR								
	Telephone No.									
	Facsimile No.									
	E-mail address									
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: ☒ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence										
Name and Address CARGILL INCORPORATED 15407 McGinty Road West Wayzata, MN 55391 United States of America	State of Nationality US	State of Residence US								
	Telephone No.									
	Facsimile No.									
	E-mail address patentsdesk-europe@cargill.com ☒ Notifications by e-mail authorized									
3. Further observations, if necessary: Applicant identified in Box 1 assigned its rights to the applicant in Box 2.										
4. A copy of this notification has been sent to: <table border="0"><tr><td>☐ the receiving Office</td><td>☐ the International Preliminary Examining Authority</td></tr><tr><td>☐ the International Searching Authority</td><td>☒ the designated Offices concerned</td></tr><tr><td>☐ the Authority(ies) specified for supplementary search</td><td>☐ the elected Offices concerned</td></tr><tr><td></td><td>☒ other: CARGILL AGRÍCOLA S.A.</td></tr></table>			☐ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority	☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned	☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned		☒ other: CARGILL AGRÍCOLA S.A.
☐ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority									
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned									
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned									
	☒ other: CARGILL AGRÍCOLA S.A.									
The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland		Authorized officer Suarez Javier e-mail pt09.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 09								

Facsimile No. +41 22 338 71 30

Form PCT/IB/306 (January 2009)

1/T3JAZ3KV0

- (51) International Patent Classification:
A23D 7/00 (2006.01) C11C 3/12 (2006.01)
C11B 3/12 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/BR2010/000226
- (22) International Filing Date:
16 July 2010 (16.07.2010)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
PI0903778-0 17 July 2009 (17.07.2009) BR
- (71) Applicants (for all designated States except US):
CARGILL AGRÍCOLA S.A. [BR/BR]; Av. Morumbi, 8234, Brooklin, 04703-002 São Paulo - SP (BR). UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP [BR/BR]; Cidade Universitária "Zeferino Vaz", Distrito de Barão Geraldo, 13083-970 Campinas - SP (BR).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): GRIMALDI, Renato [BR/BR]; Rua Pinheiros, 200. apto B 23, Vila Industrial, 13035-260 Campinas - SP (BR). GUARALDO GONÇALVES, Lireny Aparecida [BR/BR]; Rua Pindaguçu, 86, Jardim Amazonas, 13044-460 Campinas - SP (BR). MOREIRA DOS SANTOS, Maria Cristina [BR/BR]; Rua Bolívar, 326, Jardim Petrópolis, 04638-110 São Paulo - SP (BR). CARVALHO DIAS, Maria Elisa [BR/BR]; Av. Rio Branco, 360, apto 901, Centro, 17500-090 Marília - SP (BR).
- (74) Agent: DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA; Caixa Postal 2142, Rua Marquês de Olinda, 70, 22251-040 Rio de Janeiro - RJ (BR).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,

[Continued on next page]

(54) Title: VEGETABLE-FAT FOOD COMPOUND CONTAINING COTTONSEED OIL

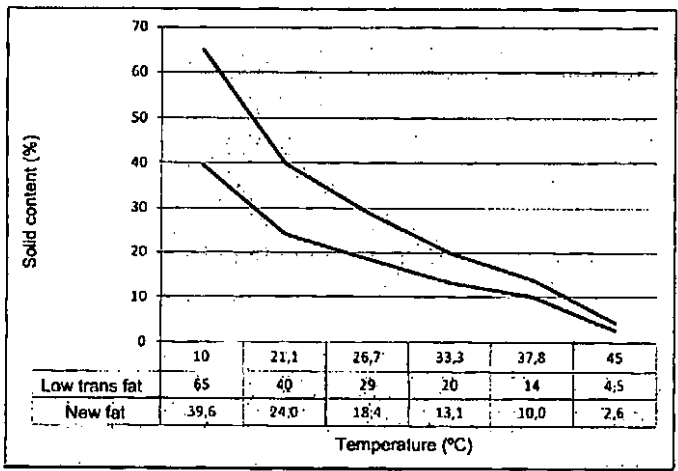


FIG. 2

(57) Abstract: This invention refers to a vegetable-fat food compound, which includes i) an interesterified base formed from liquid cottonseed oil in a larger proportion and fully hydrogenated cottonseed oil; ii) fully hydrogenated palm oil, and iii) an antioxidant, which compound contains a maximum limit of 2% of trans fatty acids and a content of saturated fatty acids below 48% in weight in relation to the total weight of the compound. This invention also refers to a preparation process of a fat food compound containing a maximum of 2% of trans fatty acids, comprising the phases of full hydrogenation of the vegetable oil, interesterification of hydrogenated oil, and deodorization of oil. The invention also includes the use of the invention's vegetable-fat food composition in the preparation of a filling for food applications.

WO 2011/006222 A1

WO 2011/006222 A1



LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments (Rule 48.2(h))*

Published:

— *with international search report (Art. 21(3))*

COMPUESTO ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL, PROCESO DE PREPARACIÓN DEL COMPUESTO ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL Y USO DEL COMPUESTO ALIMENTICIO DE GRASA VEGETAL EN LA PREPARACIÓN DE RELLENOS

Campo de la invención

Esta invención se refiere a un compuesto alimenticio de grasa vegetal usado en la preparación de rellenos para los productos alimenticios tales como tortas, galletitas, golosinas y productos similares.

Estado de la técnica

Existe un creciente interés en el desarrollo de materias primas y productos alimenticios que sean saludables y presenten mejores propiedades nutricionales.

En especial, la investigación ha estado tratando de reducir el contenido de ingredientes no deseables en los alimentos, tales como isómeros trans y ácidos grasos saturados en las formulaciones de grasa, sin perder propiedades de textura, consistencia y palatabilidad, además de desarrollar los procesos para obtener tales grasas de una manera más simple y con bajo costo.

Nosotros mostraremos a continuación los documentos más importantes hallados que ilustran que es lo que se conoce técnicamente acerca de este tema.

El documento BR0005361-9 describe un proceso para obtener un compuesto lipídico y el compuesto lipídico obtenido. Este documento menciona la posibilidad de realizar la interesterificación química o incluso la hidrogenación, con la condición de que el producto final contenga menos de 3% de ácidos grasos trans. Una de las tecnologías mencionadas es la hidrogenación parcial en condiciones más moderadas que la hidrogenación ordinaria, pero con la innovación de usar un catalizador de paladio, que es muy específico para la hidrogenación con una baja formación de isómeros trans. Estos documentos también se refieren a la adición de un omega-3 de cadena larga (LC-PUFA), ácidos eicosapentaenoicos (EPA) y ácidos docosahexaenoicos (DHA), pero no mencionan las fuentes de las que se obtienen; en forma adicional estos son productos con cuestiones de estabilidad oxidativa bien conocidas. En ningún momento, la tecnología sugerida muestra alguna preocupación por características que se consideran esenciales en la actualidad, tales como aspectos sensoriales, cantidad de triacilgliceroles de alto punto de fusión, liberación del sabor, y características del fundido a la temperatura en boca.

Este documento describe el uso de un catalizador de paladio en la reacción de hidrogenación parcial, con baja formación de isómeros trans. Si bien este es un catalizador de alto rendimiento, específico, es inviable en términos de costo, lo que retrasa su uso en escala industrial. El níquel es un catalizador comúnmente usado en la industria.

La estabilidad oxidativa de la fase grasa es uno de los elementos esenciales en la producción de rellenos de galletitas. En esta tecnología, el uso de fuentes de semillas oleaginosas que contienen ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (DHA y EPA) es muy dañino para la estabilidad oxidativa, incluso con el uso de antioxidantes. El proceso industrial incluye un producto de la fase de aireación, que también puede contribuir a reducir la estabilidad.

Los aspectos sensoriales no se describen, en especial a causa del uso de fuentes de aceite de pescado, incluso si se menciona el uso de productos encapsulados. El modo de encapsulación no se describe y se podría determinar en la liberación del aceite de pescado contenido en el interior.

El documento WO 2009/029793 describe la producción de aceite de fuentes microbianas (algas) y fraccionamiento posterior para aumentar el contenido de ácidos grasos saturados como una alternativa grasa con un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA). El documento cita varias fuentes de fuentes de aceite y sus respectivas fracciones, que incluyen palma, palmiste y semilla de algodón. La cantidad de la fuente de LC-PUFA puede variar de 5% a 70% en peso; este grupo se selecciona de un grupo que consiste en ácido docosahexaenoico (DHA – omega-3), ácido docosapentaenoico (DPA – omega-6), ácido araquidónico (AA – omega-6), y ácido eicosapentaenoico (EPA – omega-3). Después de mezclar el compuesto, el producto se desodoriza para mejorar el olor, en particular a causa del aceite de pescado, y luego más tarde se interesterifica para obtener un producto más homogéneo. El documento también menciona el bajo contenido de ácidos grasos trans. Las características mencionadas incluyen la fuente microbiana de LC-PUFA, producto sólido a temperatura ambiente, y el no uso de emulsionantes exógenos. El documento no menciona ninguna de las aplicaciones y no logra usar el concepto de compuesto de triacilglicerol, que es esencial en la aplicación de grasa en los productos alimenticios. La presencia de ácidos grasos conocidos como LC-PUFA ciertamente contribuye al descenso de la estabilidad oxidativa del producto formulado, además de características sensoriales inferiores.

Esta técnica también tiene la inconveniencia de usar aceites basados en microbios. Si bien esta vía es promisoría aún es incipiente en términos de escala industrial, en particular respecto de la preparación de grasas en gran escala para uso en la industria alimenticia. La presencia de grandes cantidades de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA) en los productos preparados causa problemas de estabilidad oxidativa, problemas sensoriales y vida útil reducida. El documento menciona la producción de grasas en las fases de mezclado, desodorización, e interesterificación, siempre que se considera el contenido del LC-PUFA.

El documento US 5.039.544 describe un producto que se puede definir como una mezcla grasa, es decir, su composición incluye poliésteres de ácido graso de poliol y una fuente de triacilglicerol; la fracción de poliol corresponde al 25% - 75% del total, con un punto de fusión entre 35 °C y 50 °C, y cuyo producto final tiene un índice de dureza entre 400 gramos y 1.400 gramos a 20 °C.

La aplicación de este producto es específica para hornear (filo), como alternativa a las margarinas usadas para el mismo fin, para reducir el contenido de lípidos en el producto y reducir el ingreso de lípidos, ya que los poliésteres no se digieren.

Esta técnica no considera la presencia de ácidos grasos trans, con el uso de los productos parcialmente hidrogenados. Esta no es una fuente que contiene solo triacilgliceroles. El documento WO 86/01684 describe un proceso para la preparación de crema de relleno que consiste en una fracción grasa y azúcar, que tiene la propiedad de liberar rápidamente el sabor cuando se consume. Esta característica se asocia con el tamaño del grano (~40 m) del azúcar, y la obtención del peso deseado específico. El documento menciona tres fuentes de grasas (aceites de palmiste, soja y semilla de algodón) usando un proceso de hidrogenación parcial. El proceso consiste en el fundido de la fracción grasa, adición de azúcar para formar la masa, aireación, y enfriamiento en condiciones controladas.

Esta técnica no considera la presencia de ácidos grasos trans, con el uso de productos parcialmente hidrogenados. Emplea alto contenido de aceites de palmiste y soja parcialmente hidrogenado, que genera el producto altamente saturado y con un alto contenido de ácidos grasos trans. Su fin se relaciona con la buena funcionalidad en términos de aplicación de las cremas para las galletitas tipo sándwich.

El documento BR01013372 describe la preparación de una pasta, cuya composición en medio acuoso puede causar la hidrólisis de los triacilglicerol en de cadena media hallada en el ácido láurico (coco y palmiste), que genera los sabores no deseables (jabón) al producto. Estos mismos aceites tienen aspectos positivos relacionados con el fundido en la lengua, pero son materiales crudos relativamente costosos. Sugiere el reemplazo total de los ácidos láuricos con fracciones de palma obtenidos a partir del fraccionamiento seco y el fraccionamiento del solvente (acetona) y palma parcialmente hidrogenada. El uso mencionado se asocia con los productos de confitería.

Esta técnica no menciona contenidos de ácidos grasos saturados y trans. También emplea un alto contenido de fracciones de grasa de palma y parcialmente hidrogenada, que da el producto altamente saturado y con un alto contenido de ácidos grasos trans. Su propósito se relaciona con la buena funcionalidad (punto de fusión y propiedades de aireación) en términos de aplicación, de este modo evita el desarrollo de sabores indeseables. Sus ejemplos mencionan el uso del fraccionamiento en seco, fraccionamiento en solvente (acetona), más la hidrogenación parcial, es decir, todos procesos costosos.

El documento US 2007/0269468 describe una grasa con bajo contenido de ácidos láurico y trans, pero que mantiene las propiedades de alta velocidad de cristalización, y se considera que esta cristalización puede alcanzar una forma cristalina estable. Los principales ácidos grasos presentes en las moléculas de triacilglicerol (TG) son los siguientes: palmítico, esteárico, araquídico, oleico, linoleico, y linolénico, con cantidades menores de ácido elaídico, que la configuración trans del ácido oleico. Las grasas conocidas como CBS, o sustitutos de la manteca de cacao, cristalizan rápidamente y en una forma cristalina estable, y no requieren un templado complejo. Sin embargo, dos problemas tecnológicos se relacionan con estos productos: baja tolerancia a la manteca de cacao, que puede causar un defecto conocido como "migración de grasa" y la posibilidad de la aparición de la hidrólisis de los TG en presencia de la humedad y enzimas, lo que desencadena la liberación de los sabores de jabón no deseables.

Este documento menciona la producción de CBS con las siguientes características: mezcla de TG, cuyos ácidos grasos constituyentes consisten en 40% a 70% en peso de residuos de ácido palmítico, esteárico, y araquídico, 25% a 60% de ácidos oleico, linoleico, linolénico, así como residuos de ácidos grasos trans con 18 átomos de carbono. El documento revela los procesos de interesterificación y fraccionamiento y el uso opcional de triestearato de sorbitano.

El perfil de los sólidos mostrados es de una grasa con un punto de fusión inferior a 36 °C y contenido sólido mayor de 25% a 25 °C. El documento menciona las aplicaciones en productos de confitería tales como cubiertas, horneado, y productos lácteos; estos también se pueden usar en concentraciones diferentes como ingredientes.

Esta técnica describe una buena alternativa para reemplazar productos conocidos como sustitutos de manteca de cacao (CBS), por la eliminación de grasas láuricas. Muchos de estas materias primas tratan de desarrollar un producto con un punto de fusión inferior a 36 °C y un mínimo de 25% de sólidos a 25 °C. El perfil de los sólidos presenta una caída súbita del contenido sólido por encima de 25 °C, que es una característica de plasticidad baja y con aplicación como un CBS. La grasa desarrollada se puede usar como un ingrediente en varios productos, y también se puede usar en otros aditivos, como es el caso de triestearato de sorbitano. Los costos de los procesos anteriores no se han tomado en consideración, debido a que el documento menciona el uso de la interesterificación y el fraccionamiento en el mismo producto. -

El documento US 2007/0286940 describe una grasa con un bajo contenido de ácidos grasos trans y contenido reducido de ácidos grasos saturados obtenidos usando una mezcla de aceite de canola y fracciones de palma, con una formulación que consiste en:

- Aceite de canola – 36,3%
- Oleína de palma interesterificada – 42,9%
- Estearina de palma – 20,9%

Esta formulación presentó funcionalidad (capacidad de aireación) en los productos horneados y de confitería, en comparación con los productos de mayor contenido de ácidos grasos saturados. En pruebas comparativas con otra grasa con un contenido de ácidos grasos saturados (35%), pero con la composición de materias primas, los resultados de textura y aireación se consideraron no satisfactorios. El documento revela que las características de textura y aireación en los productos horneados y de confitería son funciones del tipo y la cantidad de triacilglicerol hallados en el producto.

Esta técnica no cubre la velocidad de cristalización, el contenido de ácido oleico, el uso de canola (que es una materia prima costosa en algunos países), las fracciones de palma, la capacidad de fraccionamiento industrial limitada en algunos países para el tipo de aplicación, lo que requiere la importación, del aceite de palma – una materia prima con acceso limitado.

El documento US 2009/0092713 describe un producto basado en grasa con una estructura que contiene triacilglicerol con un contenido reducido de ácidos grasos saturados (<50%), con preferencia en polvo (que puede tener o no bajo contenido de agua [~2%]) productos de relleno (harina, azúcar, leche en polvo, suero de leche, cacao en polvo), y que presenta un alto grado de dureza y baja plasticidad. Describe las características necesarias para los triacilglicerol y del proceso en que se emplea este producto a un costo razonable. La parte de triacilglicerol con preferencia está en forma cristalizada para asegurar una alta retención de la fase líquida del aceite.

El triacilglicerol consiste en un aceite líquido (10% a 90%) y una parte sólida que consiste en una estearina de palma fraccionada doble. Este documento sugiere que la alta capacidad de retención de líquido es el resultado del contenido de SUS, que se halla incluso con un contenido reducido de ácidos grasos saturados. El grado de dureza se obtiene usando un texturómetro y se expresa como un valor de R.

$$R = T / (S \times STFAXF) \times 10000.$$

El proceso de producción incluye la mezcla de la grasa fundida con los otros componentes, enfriamiento, endurecimiento y estabilización, o inclusión del proceso de templado, o adición de un agente de templado (forma beta).

Esta técnica describe procesos adecuados para la estructuración (tiempo después de la cristalización, templado) del producto y consecuente grado de dureza que no están en línea con los procesos de rellenado de galletitas. La materia prima empleada y responsable del contenido de POP –estearina de palma fraccionada doble– no está disponible en forma industrial en algunos países a costos razonables. El aceite de la semilla de girasol rico en oleico es un cultivo que todavía está en sus etapas preliminares en algunos países. El contenido de S3 es insuficiente para la cristalización y consistencia deseadas y necesarias considerando las temperaturas en los países tropicales. La composición que se describe en este documento es C-16 24 – 37% y C-18 4 – 5%.

El documento US 2006/0172057 A1 describe la producción de una grasa para usar en productos de confitería y cuya composición de triacilglicerol (TG) del material inicial necesita cumplir los requerimientos de los grupos TG.

Los requerimientos son los siguientes:

- 20 – 95% de S2U;
- < 75% de SU2 + U3;
- < 20% de S3;

- 1 – 12% de diacilglicerol (DG);
- 10 – 20% de al menos una grasa interesterificada, que contiene menos de 15% de ácido láurico.

La grasa de partida debe contener entre 20% y 80% de una grasa interesterificada. Esta grasa aún no puede someterse al proceso de hidrogenación parcial, en que el producto hidrogenado puede contener no más de 25% de ácidos grasos trans.

Este documento describe el uso de aceite de palma o fracción interesterificada de aceite de palma o de la combinación de ellos en todas las fracciones grasas. Se mencionan dos características de la grasa desarrollada: un mínimo de 35% de contenido sólido a 20 °C y un perfil de sólido que tiene una curva con una caída súbita de los sólidos, una característica de los productos usados en confitería.

Todos los valores SSS (TG trisaturadas) son inferiores a 7%, que es esencial para asegurar el fundido completo a temperatura ambiente.

El documento describe valores de ácidos grasos superiores al 2%, que es un valor normalmente hallado en las grasas llamadas "trans baja".

Sin embargo, la mayor parte de la materia prima usada es aceite de palma y sus fracciones. En mercado actual, el aceite de palma es uno de las materias primas más costosas. La especificación de los niveles para los grupos TG es extremadamente vaga y amplia, ya que no nombra los ácidos grasos presentes, que serán los responsables de los diferentes rendimientos de la grasa preparada. El contenido de S3 es inferior a 7% debido a la necesidad de fundir rápidamente a temperatura ambiente. La presencia de ácidos grasos trans en las bases grasas va en contra de los nuevos desarrollos que presentan valores más bajos, tal como menos de 2% para los ácidos grasos trans.

A fin de superar los aspectos inconvenientes de condición actual de esta técnica, esta invención presenta un compuesto de grasa vegetal con un máximo de 2% de ácidos grasos trans, que incluye una base interesterificada, aceite completamente hidrogenado, y un antioxidante; esta composición tiene un contenido de ácidos grasos saturados inferior a 48% en peso en relación con el peso total de la composición, que origina un mejor desempeño sensorial y propiedades físicas peculiares.

Una breve descripción de la invención

Esta invención incluye un proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, tal proceso consiste en las siguientes etapas:

- a) Hidrogenación total de un aceite de semilla de algodón clarificado;
- b) Mezcla del aceite de semilla de algodón hidrogenado que resultó de la etapa a) con el aceite de semilla de algodón líquido;
- c) Interesterificación de la mezcla obtenida en la etapa b);
- d) Adición del aceite de palma completamente hidrogenado a la base interesterificada producida en la etapa c);
- e) Opcional adición del aceite de palmiste completamente hidrogenado al producto obtenido en la etapa d);
- f) Desodorización del producto obtenido en cualquiera de las etapas d) o e);
- g) Enfriamiento del producto obtenido en la etapa f).

La invención también incluye un compuesto alimenticio de grasa vegetal, que incluye i) una base interesterificada formada a partir del aceite de semilla de algodón líquido en una mayor proporción y el aceite de semilla de algodón completamente hidrogenado; ii) aceite de palma completamente hidrogenado, y iii) un antioxidante, tal compuesto contiene un límite máximo de 2% de ácidos grasos trans y un contenido de ácidos grasos saturados inferior a 48% en peso en relación con el peso total del compuesto.

La invención también incluye el uso del compuesto alimenticio que contiene la grasa vegetal de la invención en la preparación de un relleno para las aplicaciones en alimentos tales como tortas, golosinas, y galletitas.

Una breve descripción de las figuras

Figura 1: Perfil de los sólidos (%) de una muestra de grasa para uso en un relleno que contiene la grasa de palma del estado de la técnica.

Figura 2: Perfil de los sólidos (%) de una muestra de grasa para uso en un relleno que contiene la grasa de palma en comparación con una muestra de la presente invención.

Figura 3: Isotermas de cristalización de una muestra de grasa para uso en un relleno que contiene la grasa de palma en comparación con una muestra de la presente invención.

Figura 4: Cristales de aceite de palma a 25 °C.

Figura 5: Cristales de aceite de palmiste a 25 °C.

Una descripción detallada de la invención

Esta invención se refiere a un proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, tal proceso consiste en las siguientes etapas:

- a) Hidrogenación total de un aceite de semilla de algodón clarificado;
- b) Mezcla del aceite de semilla de algodón hidrogenado que resultó de la etapa (a) con el aceite de semilla de algodón líquido;
- c) Interesterificación de la mezcla obtenida en la etapa b);
- d) Adición de aceite de palma completamente hidrogenado a la base interesterificada producida en la etapa c);
- e) Opcional adición de aceite de palmiste completamente hidrogenado al producto obtenido en la etapa d);
- f) Desodorización del producto obtenido en cualquiera de las etapas d) o e);
- g) Enfriamiento del producto obtenido en la etapa f).

El aceite de la semilla de algodón se usa en esta invención con ventajas debidas a su estabilidad oxidativa, costo, rendimiento, y polimorfismo satisfactorias. Con preferencia, en el proceso de esta invención, la hidrogenación total descrita en la etapa a) ocurre a una temperatura que varía de 150 °C a 170 °C con agitación, con la presencia de un catalizador y una presión de 2 a 4 bar de atmósfera de hidrógeno. Asimismo con preferencia, la hidrogenación total descrita en la etapa a) de este proceso ocurre a una temperatura de 160 °C. A fin de controlar el proceso, la hidrogenación total descrita en la etapa a) ocurre hasta que el índice de yodo sea menor de 5. Los diferentes catalizadores compatibles con el proceso de interesterificación se pueden usar en esta invención, pero un catalizador del metilato de sodio con preferencia se usa en el proceso para obtener el compuesto alimenticio de la invención. En una realización preferida del proceso para obtener el compuesto de la invención, la interesterificación ocurre a 100 mbar, y a una temperatura entre 110 °C y 115 °C. Asimismo, con preferencia la interesterificación descrita en la etapa c) de este proceso ocurre a una temperatura de 110 °C. El proceso de desodorización (Etapa f)) del producto obtenido en las Etapas d) o e) de esta invención tiene lugar con preferencia a una temperatura que varía de 240 °C a 260 °C, al vacío de 2 mmHg y extracción con vapor. Asimismo, con preferencia la desodorización (Etapa f)) de este proceso ocurre a una temperatura de 250 °C. Después del proceso de desodorización, el compuesto se enfría con preferencia a una temperatura de 55 °C bajo una atmósfera de nitrógeno.

Esta invención también se refiere a un compuesto alimenticio de grasa vegetal, que incluye i) una base interesterificada formada a partir de aceite de semilla de algodón líquido en una mayor proporción y aceite de semilla de algodón completamente hidrogenado; ii) aceite de palma completamente hidrogenado, y iii) un antioxidante, tal compuesto contiene un límite máximo de 2% de ácidos grasos trans y un contenido de ácidos grasos saturados inferior a 48% en peso en relación con el peso total del compuesto. Este compuesto alimenticio de grasa vegetal se usa en la preparación de rellenos para productos alimenticios tales como tortas, galletitas, golosinas, y productos similares.

Un compuesto alimenticio de grasa vegetal de esta invención también puede incluir un aceite seleccionado entre aceite de palmiste completamente hidrogenado, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de girasol de oleico alto, o una de sus combinaciones.

Entre los antioxidantes compatibles con el compuesto respectivo son BHA, BHT, alfa-tocoferol, palmitato de ascorbilo, ácido cítrico, TBHQ, o una de sus combinaciones. Con preferencia, el porcentaje en peso de los antioxidantes en relación con el peso total de la composición varía entre 0,01% y 0,05%. Asimismo, con preferencia el compuesto alimenticio de grasa vegetal de la invención tiene un contenido máximo de 125 mg/kg de BHA y/o un contenido máximo de 75 mg/kg de BH y/o un contenido máximo de 100 mg/kg de alfa-tocoferol y/o un contenido máximo de 100 mg/kg de palmitato de ascorbilo y/o un contenido máximo de 100 mg/kg de ácido cítrico, en relación con el peso total de la composición.

Con preferencia, la composición alimenticia de esta invención incluye entre 65% y 80% en peso del aceite de semilla de algodón líquido en relación con el peso total de la composición; entre 5% y 15% en peso de aceite de palma completamente hidrogenado en relación con el peso total de la composición; y entre 0% y 5% en peso de aceite de palmiste completamente hidrogenado en relación con el peso total de la composición.

Con respecto a los ácidos grasos, el compuesto alimenticio de esta invención contiene aproximadamente 0,05% a 2% de ácido caprílico, aproximadamente 0,9% a 2,1% en peso de ácido láurico, aproximadamente 0,5% a 1,5% en peso de ácido mirístico, aproximadamente 23% a 25% en peso de ácido palmítico, aproximadamente 17% a 18% en peso de ácido esteárico, aproximadamente 12,5% a 15% en peso de ácido oleico, aproximadamente 36% a 40% en peso de ácido linoleico, aproximadamente 0,02% a 1% en peso de ácido linolénico, y aproximadamente 0,4% a 0,7% en peso de ácido araquídico.

En una forma de realización preferida de la invención, el contenido (en peso) de sólidos en su composición varía de 34% a 39% at 10 °C, 22% a 25% at 21,1 °C, 17% a 20% at 26,7 °C, 13% a 15% at 33,3 °C, y 9% a 11% at 37,8 °C.

Con preferencia, el compuesto alimenticio de grasa vegetal de esta invención tiene un punto de goteo de no más de 48 °C, índice del peróxido máximo de 1 meq de oxígeno por kilogramo de compuesto alimenticio, y acidez máxima de 0,1% expresada como ácido oleico.

Otra característica preferida de esta invención considera el contenido de ácidos grasos trans presente en la composición. Con preferencia, la composición de la invención presenta un contenido de ácidos grasos trans inferior a 2% en peso en relación con el peso total de la composición.

La invención también incluye el uso del compuesto alimenticio que contiene la grasa vegetal de la invención en la preparación de un relleno para las aplicaciones en alimentos tales como tortas, golosinas, y galletitas.

Las grasas para los rellenos requieren estabilidad alta y comportamiento altamente plástico. Sobre la base de las Figuras 1 y 2, podemos observar que el contenido de sólidos de la composición de la invención y el de una composición de grasa basada en palma llevó al estudio de la isoterma de cristalización de la composición de la grasa.

La Figura 3 muestra dos isotermas de cristalización, que a pesar de la diferencia entre sus curvas del sólido tienen el mismo perfil. La composición de la invención tenía un contenido de ácidos grasos saturados bien por debajo de la grasa convencional. El compuesto de la invención contiene un máximo de 48% en peso de ácidos grasos saturados y un máximo de 2% en peso de ácidos grasos trans, mientras que la grasa de palma convencional tiene un máximo de 66% de peso de ácidos grasos saturados y un máximo de 2% en peso de ácidos grasos trans, con aspectos relevantes tales como el tiempo de inducción, que representa el comienzo de la cristalización, y el contenido sólido máximo.

La reducción del contenido de ácidos grasos saturados puede explicar el perfil de sólido único entre las dos muestras. No obstante, las dos isotermas fueron exactamente iguales, lo que es fundamental para el uso de otra importante característica, y que es la base los aceites y las grasas, es decir, su composición de triacilglicerol. Si bien este parámetro no se usa habitualmente, explica estos comportamientos de cristalización.

Los datos de la composición de triacilglicerol asociados con las curvas de cristalización obtenidas usando técnicas de calorimetría de barrido diferencial

aseguran valores satisfactorios de triacilglicerol trisaturado (SSS) en las grasas aplicadas en los productos de alto punto de fusión, que pueden tener problemas de arenosidad del producto final, que falla en el análisis sensorial.

A continuación se presentan algunos resultados de las pruebas realizadas usando este compuesto alimenticio de grasa vegetal de la invención.

Resultado preliminar:

Pruebas de conservación:

Acelerado: 35 °C – 8 semanas

Temperatura ambiente: 25 °C – 8 meses

Características examinadas: color del relleno, sabor a frutilla, sabor total, dureza, carácter crujiente, consistencia del relleno, arenosidad del relleno, disolución en boca, y grasa residual

Metodología para el análisis sensorial

Se realizó una prueba del perfil comparativo (estándar versus ensayo) en abril de 2009; las muestras se recolectaron después del ajuste de grasa final.

Número de miembros del panel: 18

Ejemplo:

Muestra: 165 g de frutilla *Bono* – relleno que consiste en el compuesto alimenticio de grasa vegetal de esta invención.

Referencia: Producto estándar con aceite de palma Cargill BT

Fecha de vencimiento: 01 de diciembre de 2009

Conclusión: NO hubo diferencia significativa para ninguna de las características examinadas a 55 de significación.

Este compuesto de grasa de la invención logró reducir el contenido de ácidos grasos saturados en 18% cuando se lo comparó con grasa regular obtenida de la palma; conservó las mismas características de cristalización, usó las fuentes de semilla de algodón, redujo el costo de la grasa, presentó alta miscibilidad, no mostró problemas en la separación de fases, satisfizo los requerimientos de estabilidad oxidativa de acuerdo con las pruebas de vida útil, e introdujo nuevos conceptos en la interpretación del perfil del sólido, a saber el tiempo de inducción time y el contenido sólido máximo y la formulación de grasa para los productos con no más de 2% de isómeros trans.

El aceite de palma y de palmiste presente en el proceso ayudó en el rendimiento de la cristalización y la textura del compuesto de grasa de la invención. Los cristales de palma son pequeños, con un diámetro de aproximadamente 58Zm a 25 °C, como se muestra en la Figura 4, que ayuda en el aspecto de la plasticidad de la grasa; los cristales de palmiste, a su vez, son más grandes (diámetro de aproximadamente 2.000Zm a 25 °C), como se muestra en la Figura 5, y tienen funciones importantes relacionadas con la disolución rápida a la temperatura de la boca, que se asocia con la liberación del sabor.

Ejemplos

Ejemplo 1

Un ejemplo de la realización de esta invención en escala piloto, pero no restrictiva, se refiere al compuesto que consiste en 89,958% de grasa interesterificada de semilla de algodón, 10% de aceite de palma completamente hidrogenado, 125 ppm de BHA, 100 ppm de palmitato de ascorbilo, 100 ppm de alfa-tocoferol, 75 ppm de BHT, y 20 ppm de ácido cítrico, obtenido de acuerdo con esta invención; este se analizó y se obtuvieron los siguientes resultados:

Acidez: 0,046% de ácido oleico – 0,092 mg de KOH/g (AOCS Ca 5a–40)

Índice de peróxido: 0 mEq/kg (AOCS Cd 8b–90)

Sabor y aroma: neutral

Color rojo (Lovibond): 3,8 (AOCS Cc 13j–97)

Aspecto: sólido

Índice de yodo: 81,4 AOCS Cd 1b–87

Punto de fusión Mettler : 47,6 °C (AOCS Cc 18–80)

Curva de %SFC sólido (metodología AOCS Cd 16b–93)

SFC a 10 °C: 31,95

SFC a 21,1 °C: 25,05

SFC a 26,7 °C: 20,20

SFC a 33,3 °C: 15,28

SFC a 37,8 °C: 11,90

SFC a 45,0 °C: 4,68

Ácidos grasos saturados (%): 46,34(AOCS Ce 1h–05)

Ácidos grasos trans (%): 1,13(AOCS Ce 1h–05)

Ejemplo 2

Un segundo ejemplo de la realización de esta invención en una escala industrial, pero no restrictiva, se refiere al compuesto que consiste en 89,958% de grasa interesterificada de semilla de algodón, 10% de aceite de palma completamente hidrogenado, 125 ppm de BHA, 100 ppm de palmitato de ascorbilo, 100 ppm de alfa-tocoferol, 75 ppm de BHT, y 20 ppm de ácido cítrico, obtenido de acuerdo con esta invención; este se analizó y se obtuvieron los siguientes resultados:

Acidez: 0,067% de ácido oleico 0,000 oz KOH/g (AOCS Ca 5a-40)

Índice de peróxido: 0,76 mEq/kg (AOCS Cd 8b-90)

Jabón: exento (AOCS Cc 17-95)

Sabor y aroma: neutral

Color rojo (Lovibond): 2,3 (AOCS Cc 13j-97)

Índice de yodo: 82,3 (AOCS Cd 1b-87)

Punto de goteo Mettler: 47,2 °C (AOCS Cc 18-80)

Curva de % SFC sólido (metodología AOCS Cd 16b-93)

SFC a 10 °C: 34,21

SFC a 21,1 °C: 26,11

SFC a 26,7 °C: 20,28

SFC a 33,3 °C: 14,28

SFC a 37,8 °C: 10,76

SFC a 45,0 °C: 3,25

Ácidos grasos saturados (%): 47,25(AOCS Ce 1h-05)

Ácidos grasos trans (%): 1,35(AOCS Ce 1h-05)

Ejemplo 3

Un tercer ejemplo de la realización de esta invención, pero no restrictiva, se refiere al compuesto que consiste en 90% de aceite interesterificado de semilla de algodón, 8% de aceite de palma completamente hidrogenado, 2% de aceite de palmiste completamente hidrogenado, 125 ppm de BHA, 100 ppm de palmitato de ascorbilo, 100 ppm de alfa-tocoferol, 75 ppm de BHT, y 20 ppm de ácido cítrico, obtenido de acuerdo con esta invención; este se analizó y se obtuvieron los siguientes resultados:

Acidez: 0,072% de ácido oleico – 0,144 mg KOH/g (AOCS Ca 5a-40)

Índice de peróxido: 0 mEq/kg (AOCS Cd 8b-90)

Jabón: exento (AOCS Cc 17-95)

Sabor y aroma: neutro

Color rojo (Lovibond): 3,5 (AOCS Cc 13j-97)

Índice de yodo: 80,0 (AOCS Cd 1b-87)

Punto de goteo Mettler: 46,0 °C (AOCS Cc 18-80)

Curva de %SFC sólido (Metodología AOCS Cd 16b-93)

SFC a 10 °C: 39,57

SFC a 21,1 °C: 24,03

SFC a 26,7 °C: 18,43

SFC a 33,3 °C: 13,14

SFC a 37,8 °C: 10,03

SFC a 45,0 °C: 2,63

Saturado (%): 47,28(AOCS Ce 1h-05)

Trans (%): 2,00(AOCS Ce 1h-05)

Ejemplo 4

Un ejemplo de la realización de esta invención en escala industrial usando grasa plastificada, pero no restrictiva, se refiere al compuesto que consiste en 90% de aceite interesterificado de semilla de algodón, 8% de aceite de palma completamente hidrogenado, 2% de aceite de palmiste completamente hidrogenado, 125 ppm de BHA, 100 ppm de palmitato de ascorbilo, 100 ppm de alfa-tocoferol, 75 ppm de BHT, y 20 ppm de ácido cítrico, obtenido de acuerdo con esta invención; este se analizó y se obtuvieron los siguientes resultados:

Acidez: 0,054% de ácido oleico 0,000 oz KOH/g (AOCS Ca 5a-40)

Índice de peróxido: 0,0 mEq/kg (AOCS Cd 8b-90)

Jabón: exento (AOCS Cc 17-95)

Sabor y aroma: neutro

Color rojo (Lovibond): 3,2 (AOCS Cc 13j-97)

Índice de yodo: 84,1 (AOCS Cd 1b-87)

Punto de goteo Mettler: 46,2 °C (AOCS Cc 18-80)

Curva de %SFC sólido (Metodología AOCS Cd 16b-93)

SFC a 10 °C: 34,74

SFC a 21,1 °C: 22,26

SFC a 26,7 °C: 18,10

SFC a 33,3 °C: 13,21

SFC a 37,8 °C: 10,24

SFC a 45,0 °C: 3,06

Ácidos grasos saturados (%): 44,55(AOCS Ce 1h-05)

Ácidos grasos trans (%): 2,00(AOCS Ce 1h-05)

Ejemplo 5

Proceso de preparación de la grasa de esta invención.

Aproximadamente 50 kg de aceite de semilla de algodón clarificado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 20 g de catalizador de níquel bajo agitación de 168 rpm y presión de 4 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Aproximadamente 50 kg de aceite de palma refinado completamente hidrogenado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 20 g de catalizador de níquel, bajo 168 ppm, y presión de 4 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Posteriormente, 10 kg de la base hidrogenada se mezclan a los 40 kg de aceite de semilla de algodón clarificado, 40 kg de metilato de sodio se añaden a una temperatura de 110 °C durante 30 minutos, bajo vacío de 100 mbar.

Aproximadamente 45 kg de la base interesterificada se mezclaron con aproximadamente 5 kg de base de palma completamente hidrogenada y se desodoriza a 250 °C usando 0,4 kg de aspersion de vapor bajo vacío de 2 mmHg.

Al producto desodorizado se añaden los antioxidantes (6,25 g de BHA, 5 g de palmitato de ascorbilo, 5 g de alfa-tocoferol, 3,75 g de BHT, y 1 g de ácido cítrico.

La mezcla se sometió a la fase de cristalización, donde se enfrió a 32 °C y se añadieron aproximadamente 0,26 litros/minuto de nitrógeno con flujo de envasado en cajas de 24 kg.

Ejemplo 6

Proceso de preparación de la grasa de esta invención.

Aproximadamente 16.000 kg de aceite de semilla de algodón clarificado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 4 kg de catalizador de níquel bajo agitación de 168 rpm y presión de 4 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Aproximadamente 16.000 kg de aceite de palma refinado completamente hidrogenado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 5 kg de catalizador de níquel, bajo 168 ppm, y presión de 4 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Posteriormente, 2.800 kg de la base hidrogenada se mezclan a 11.200 kg de aceite de semilla de algodón clarificado, 40 kg de metilato de sodio se añaden a una temperatura de 110 °C durante 30 minutos, bajo vacío de 100 mbar.

Aproximadamente 6.300 kg de la base interesterificada se mezclaron con aproximadamente 700 kg de base de palma completamente hidrogenada y se desodoriza a 250 °C usando 100 kg de aspersión de vapor bajo vacío de 2 mmHg.

Al producto desodorizado se añaden los antioxidantes (6,25 g de BHA, 5 g de palmitato de ascorbilo, 5 g de alfa-tocoferol, 3,75 g de BHT, y 1 g de ácido cítrico).

La mezcla se sometió a la fase de cristalización, donde se enfrió a 32 °C y se añadieron aproximadamente 33 litros/minuto de nitrógeno con flujo de envasado de aproximadamente 5,800 kg/hora.

Ejemplo 7

Proceso de preparación de la grasa de esta invención.

Aproximadamente 50 kg de aceite de semilla de algodón clarificado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 4 kg de catalizador de níquel bajo agitación de 168 rpm y presión de 4 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Aproximadamente 50 kg de aceite de palma refinado completamente hidrogenado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 20 g de catalizador de níquel, bajo 168 ppm, y presión de 4 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Aproximadamente 16.000 kg de aceite de palmiste refinado completamente hidrogenado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 10 kg de catalizador de níquel, bajo 168 ppm, y presión de 3 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Posteriormente, 45 kg de la base hidrogenada se mezclan a 11.200 kg de aceite de semilla de algodón clarificado, 40 kg de metilato de sodio se añaden a una temperatura de 110 °C durante 30 minutos.

Aproximadamente 45 kg de la base interesterificada se mezclaron con aproximadamente 4 kg de base de palma completamente hidrogenada y 1 kg de la base de palmiste completamente hidrogenada y se desodoriza a 250 °C usando 100 kg de aspersión de vapor bajo vacío de 2 mmHg.

Al producto desodorizado se añaden los antioxidantes (6,25 g de BHA, 5 g de palmitato de ascorbilo, 5 g de alfa-tocoferol, 3,75 g de BHT, y 1 g de ácido cítrico).

La mezcla se sometió a la fase de cristalización, donde se enfrió a 32 °C y se añadieron aproximadamente 0,26 litros/minuto de nitrógeno con flujo de envasado de aproximadamente 5,800 kg/hora.

Ejemplo 8

Proceso de preparación de la grasa de esta invención.

Aproximadamente 16.000 kg de aceite de semilla de algodón clarificado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 4 kg de catalizador de níquel bajo agitación de 168 rpm y presión de 4 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Aproximadamente 16.000 kg de aceite de palma refinado completamente hidrogenado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 5 kg de catalizador de níquel, bajo 168 ppm, y presión de 4 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Aproximadamente 16.000 kg de aceite de palmiste refinado completamente hidrogenado se calientan a 160 °C y se someten a la reacción de hidrogenación usando 10 kg de catalizador de níquel, bajo 168 ppm, y presión de 3 bar, hasta que la mezcla alcanza un índice de yodo equivalente a 2.

Posteriormente, 2.800 kg de la base hidrogenada se mezcla a 11.200 kg de aceite de semilla de algodón clarificado, 40 kg de metilato de sodio se añaden a una temperatura de 110 °C durante 30 minutos, bajo vacío de 100 mbar.

Aproximadamente 6.300 kg de la base interesterificada se mezclaron con aproximadamente 560 kg de base de palma completamente hidrogenada y 140 kg de la base de palmiste completamente hidrogenada y se desodoriza a 250 °C usando 100 kg de aspersion de vapor bajo vacío de 2 mmHg.

Al producto desodorizado se añaden los antioxidantes (6,25 g de BHA, 5 g de palmitato de ascorbilo, 5 g de alfa-tocoferol, 3,75 g de BHT, y 1 g de ácido cítrico).

La mezcla se sometió a la fase de cristalización, donde se enfrió a 32 °C y se añadieron aproximadamente 33 litros/minuto de nitrógeno con flujo de envasado de aproximadamente 5.800 kg/hora.

REIVINDICACIONES

1. Proceso para la preparación de compuesto alimenticio de grasa vegetal, tal proceso consiste en las siguientes etapas:

- a) Hidrogenación total de un aceite de semilla de algodón clarificado;
- b) Mezcla del aceite de semilla de algodón hidrogenado que resultó de la etapa a) con aceite de semilla de algodón líquido;
- c) Interesterificación de la mezcla obtenida en la etapa b);
- d) Adición de aceite de palma completamente hidrogenado a la base interesterificada producida en la etapa c);
- e) Adición opcional de aceite de palmiste completamente hidrogenado al producto obtenido en la etapa d);
- f) Desodorización del producto obtenido en cada una de las etapas d) o e);
- g) Enfriamiento del producto obtenido en la etapa f).

2. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con la reivindicación 1, con la característica particular de que la hidrogenación total descrita en la etapa (a) sucede a una temperatura que varía de 150 °C a 170 °C bajo agitación, con la presencia de un catalizador y a una presión de 2 a 4 bar de atmósfera de hidrógeno.

3. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con la reivindicación 2, con la característica particular de que la hidrogenación total descrita en la etapa (a) ocurre a 160 °C.

4. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con la característica particular de que la hidrogenación total descrita en la etapa a) ocurre hasta un índice de yodo por debajo de 5.

5. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con la característica particular que la interesterificación total descrita en la etapa c) ocurre en la presencia de catalizador del metilato de sodio.

6. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con la característica particular de que la interesterificación total descrita en la etapa c) ocurre a 100 mbar y a temperaturas que varían de 110 °C a 115 °C.

7. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con la reivindicación 6, con la característica particular de que la interesterificación descrita en la etapa c) ocurre a 110 °C.

8. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con la característica particular de que en la etapa f) la desodorización del producto ocurre a temperaturas que varían de 240 °C a 260 °C, al vacío de 2 mmHg y usando extracción con vapor.

9. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con la reivindicación 8, con la característica particular de que en la etapa f) la desodorización del producto ocurre a 250 °C.

10. Proceso de preparación de un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con la característica particular de que en la etapa g) el enfriamiento del producto ocurre a temperaturas de hasta 55 °C bajo una atmósfera de nitrógeno.

11. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal, con la característica particular de que incluye i) una base interesterificada formada a partir de aceite de semilla de algodón líquido en una mayor proporción y aceite de semilla de algodón completamente hidrogenado; ii) aceite de palma completamente hidrogenado, y iii) un antioxidante, tal compuesto contiene un límite máximo de 2% de ácidos grasos trans y un contenido de ácidos grasos saturados inferior a 48% en peso con respecto al peso total del compuesto.

12. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal de acuerdo con la reivindicación 11, con la característica particular que también incluye un aceite seleccionado entre aceite de palmiste completamente hidrogenado, aceite de soja, aceite de girasol rico en oleico, o una de sus combinaciones.

13. Compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12, con la característica particular de que el antioxidante se selecciona de BHA, BHT, alfa-tocoferol, palmitato de ascorbilo, ácido cítrico, TBHQ, o una mezcla de estos.

14. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, con la característica particular que tiene 0,01% a 0,05% en peso de antioxidante en relación con el peso total del compuesto.

15. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 ó 14, con la característica particular que tiene un contenido máximo de 125 mg/kg del BHA y/o un contenido máximo de 75 mg/kg del BH y/o un contenido máximo de 100 mg/kg de alfa-tocoferol y/o un contenido máximo de 100 mg/kg de palmitato de ascorbilo y/o un contenido máximo de 100 mg/kg de ácido cítrico, en relación con el peso total de la composición.

16. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, con la característica particular que tiene 65% a 80% de peso del aceite de semilla de algodón líquido en relación con el peso total del compuesto.

17. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16, con la característica particular que tiene 5% a 15% en peso de aceite de palma completamente hidrogenado en relación con el peso total del compuesto.

18. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, con la característica particular que tiene 0% a 5% en peso de aceite de palmiste completamente hidrogenado en relación con el peso total del compuesto.

19. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18, con la característica particular que tiene un perfil de ácidos grasos que contiene aproximadamente 0,05% a 2% de ácido caprílico, aproximadamente 0,9% a 2,1% en peso de ácido láurico, aproximadamente 0,5% a 1,5% en peso de ácido mirístico, aproximadamente 23% a 25% en peso de

ácido palmítico, aproximadamente 17% a 18% en peso de ácido esteárico, aproximadamente 12,5% a 15% en peso de ácido oleico, aproximadamente 36% a 40% en peso de ácido linoleico, aproximadamente 0,02% a 1% en peso de ácido linolénico, y aproximadamente 0,4% a 0,7% en peso de ácido araquídico.

20. Compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 19, con la característica particular de que el contenido (en peso) de sólidos en su composición varía de 34% a 39% a 10 °C, 22% a 25% a 21,1 °C, 17% a 20% a 26,7 °C, 13% a 15% a 33,3 °C, y 9% a 11% a 37,8 °C.

21. Un compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 20, con la característica particular de que tiene un punto de goteo de no más de 48 °C, el índice del peróxido máximo de 1 meq de oxígeno por kilo gramo de compuesto alimenticio, y acidez máxima de 0,1% expresada en forma de ácido oleico.

22. Compuesto alimenticio de grasa vegetal, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 21, con la característica particular de que se puede usar en forma de relleno.

23. El uso del compuesto alimenticio de grasa vegetal definido en cualquiera de las reivindicaciones 11 a 21, con la característica particular de que está destinado a la preparación de un relleno para la aplicación en alimentos tales como tortas, golosinas y galletitas.

RESUMEN

Esta invención se refiere a un compuesto alimenticio de grasa vegetal, que incluye i) una base interesterificada formada de aceite de semilla de algodón líquido en una mayor proporción y aceite de semilla de algodón completamente hidrogenado; ii) aceite de palma completamente hidrogenado, y iii) un antioxidante, tal compuesto contiene un límite máximo de 2% de ácidos grasos trans y un contenido de ácidos grasos saturados inferior a 48% en peso en relación con el peso total del compuesto.

Esta invención también se refiere a un proceso de preparación de un compuesto alimenticio graso que contiene un máximo de 2% de ácidos grasos trans, que comprende las fases de hidrogenación completa del aceite vegetal, interesterificación de aceite hidrogenado, y desodorización del aceite.

La invención también incluye el uso de la composición alimenticia de grasa vegetal de la invención en la preparación de un relleno para aplicaciones alimenticias.

1/4

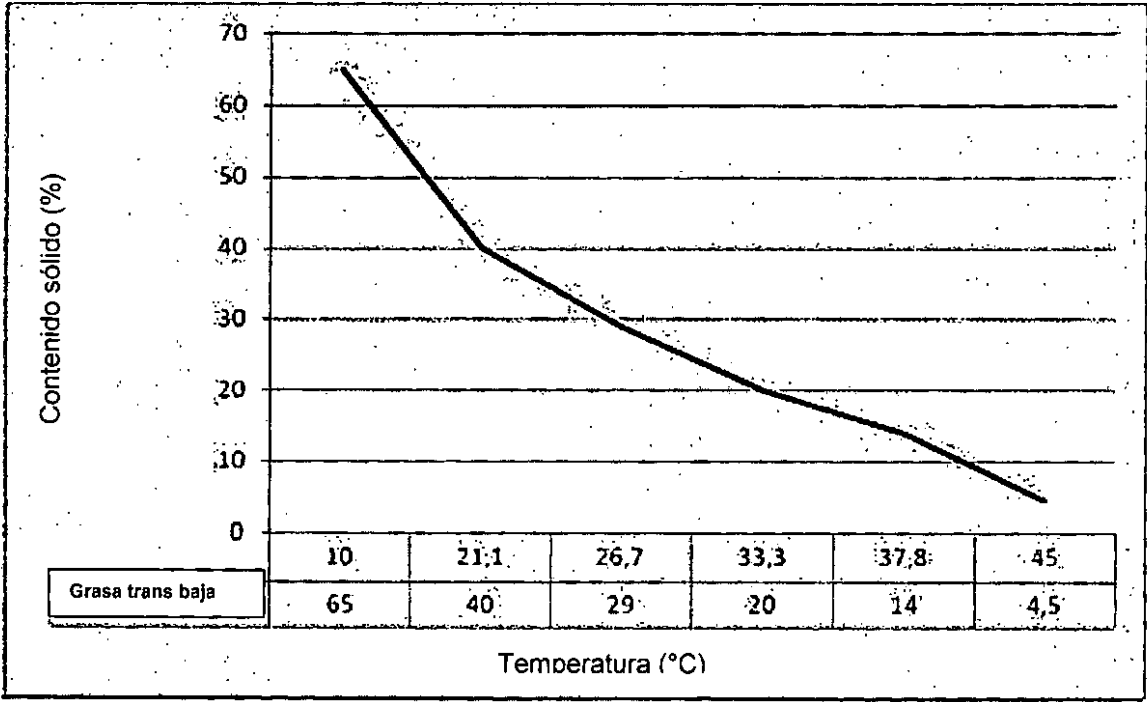


FIG. 1

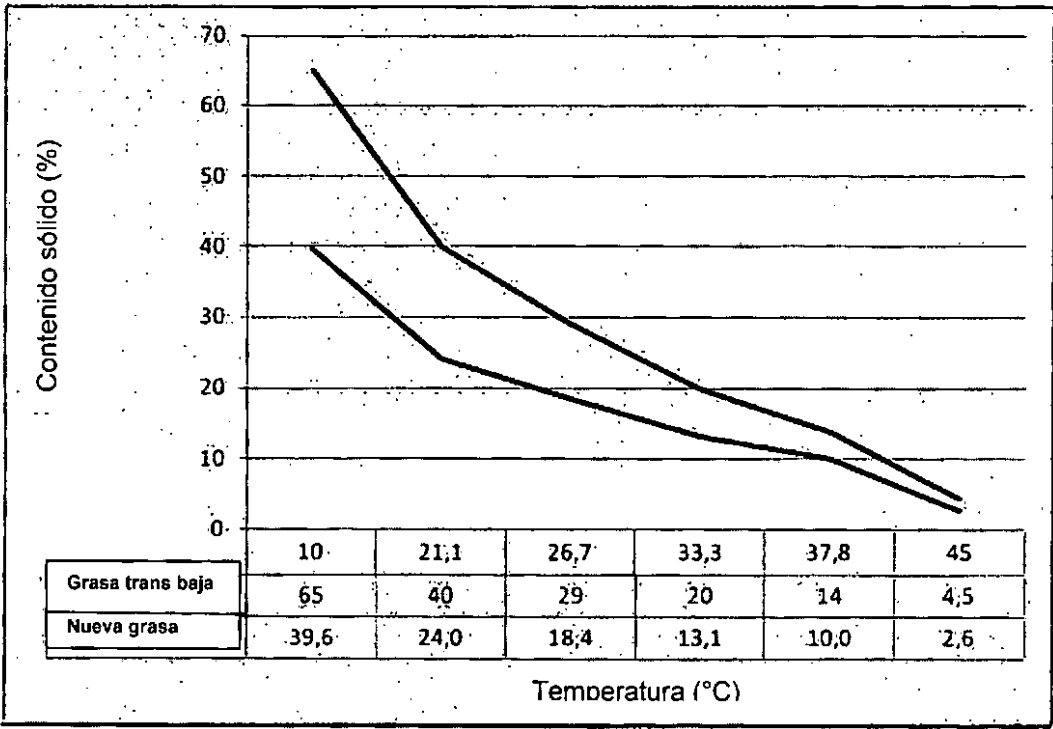


FIG. 2

3/4

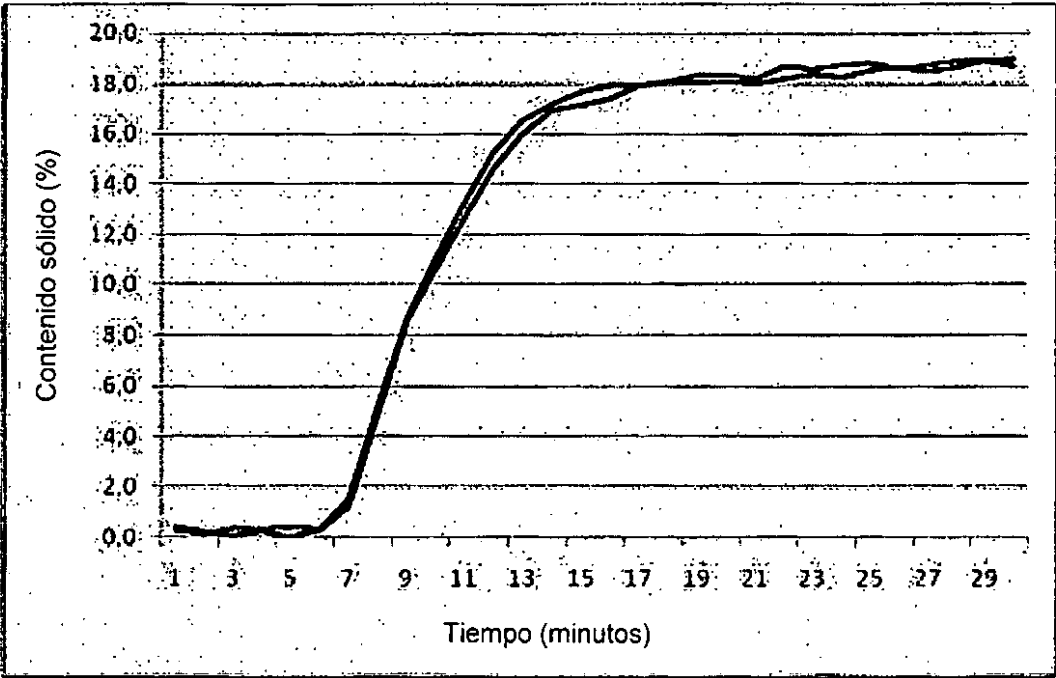


FIG. 3

4/4

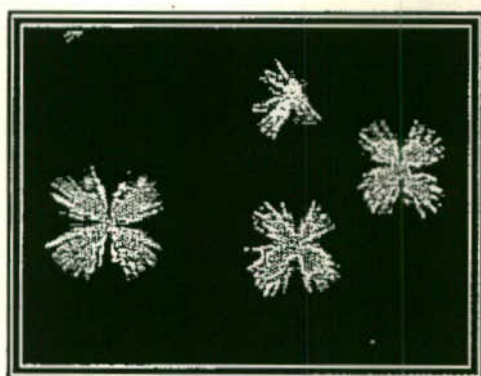


FIG. 4

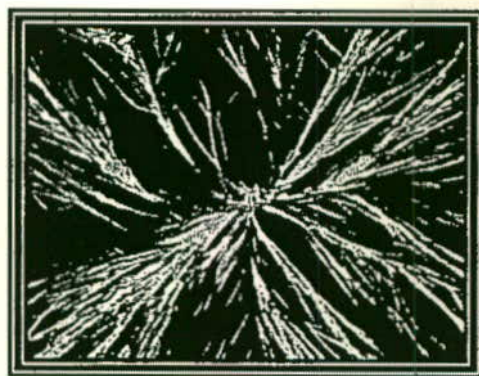


FIG. 5

37
JP

Brigard & Castro

BOGOTA - COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros) **CARGILL, INCORPORATED**

domiciliado(s) en P.O. Box 5624, Minneapolis, Minnesota
55440-5624, Estados Unidos de América

Nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **BEATRIZ JARAMILLO** y/o **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** y/o **HECTOR GOMEZ MEJIA**, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseñanzas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **BEATRIZ JARAMILLO** y/o **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** y/o **HECTOR GOMEZ MEJIA**, domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 16-56 Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de 200_

Firma
Nombre
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We) **CARGILL, INCORPORATED**

domiciled in P.O. Box 5624, Minneapolis, Minnesota
55440-5624, United States of America

Hereby appoints **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** and/or **BEATRIZ JARAMILLO** and/or **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** and/or **HECTOR GOMEZ MEJIA**, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetable varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name and domicile related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

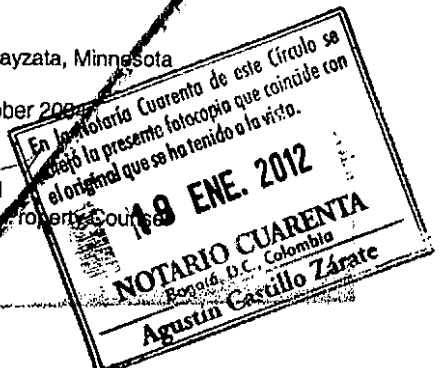
To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoints **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** and/or **BEATRIZ JARAMILLO** and/or **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** and/or **HECTOR GOMEZ MEJIA**, domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in Wayzata, Minnesota

this 21 day of December 200_

Signature
Name: Harry J. Gwinnett
Title: Chief Intellectual Property Counsel



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el anterior documento, debidamente juramentado declaró y dijo que él (ella) es

de **CARGILL, INCORPORATED**

Sociedad legalmente constituida para un período de duración que aún no ha terminado; que el declarante está autorizado por dicha compañía para conferir este poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder, en nombre y representación de la expresada compañía, es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se confiere este instrumento está comprendido dentro del objeto social de la sociedad.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las pruebas de la existencia de la sociedad.

Estado de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su representante.

Notario Público (sello)

**CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL**

Hoy de de , compareció(eron) ante mí

a quien (es) conozco y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede y quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los fines y propósitos que en él se expresan.

Notario Público (sello)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 21st day of December of 2004 personally appeared before me Harry J. Gwinnell

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing instrument who being by me duly sworn did depose and say that he (she) is the Chief Intellectual Property Counsel

of **CARGILL, INCORPORATED**

Which is legally constituted for a term not yet expired, that deponent is authorized by said Company to confer this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate seal thereof; and that the purpose for which this instrument is granted is included within the corporate purpose of company.

The undersigned Notary Public attests that he has seen the documents that prove the existence of the company.

State of Minnesota st
under date of 21 day of December, 2004

and that he (she) who grants the present power of attorney is its Representative.

Karen D. Smith

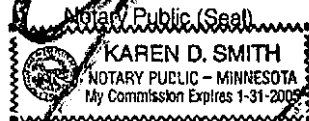
**NOTARIAL CERTIFICATE
NATURAL PERSON**

On this 21st day of December of 2004 personally appeared before me

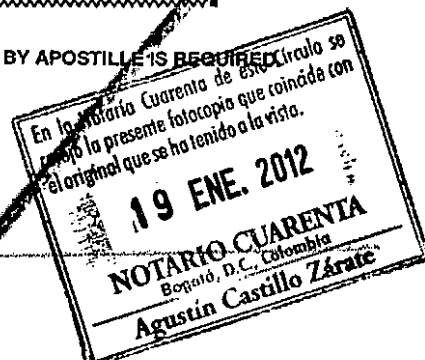
Harry J. Gwinnell

who is(are) known to me and who I attest executed the foregoing document and he (they) declared he (they) grant(s) the document for the uses and purposes therein expressed.

Karen D. Smith



LEGALIZATION BY APOSTILLE IS REQUIRED



State of Minnesota

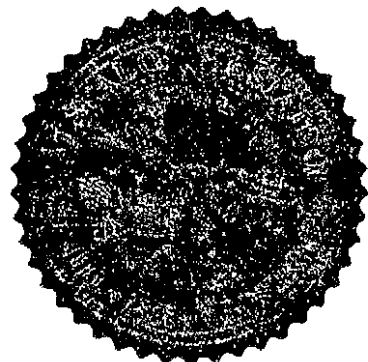
SECRETARY OF STATE

APOSTILLE
Convention de La Haye du October 5, 1961

- 1. Country: United States of America
- This Public Document: Power of Attorney
- 2. has been signed by: Karen D. Smith
- 3. acting in the capacity of: Notary Public, State of Minnesota
- 4. bears the seal/stamp of: Karen D. Smith, Notary Public, State of Minnesota

CERTIFIED

- 5. at: St. Paul, Minnesota
- 6. date: December 30, 2004
- 7. by: Secretary of State, State of Minnesota
- 8. C20041230047
- 9. Seal/Stamp:
- 10. Signature:



Mary Kiffmeyer
Mary Kiffmeyer
Secretary of State

En la Notaria Cuarenta de este Circolo se
colegó la presente fotocopia que coincide con
el original que se ha tenido a la vista.
19 ENE. 2012
NOTARIO CUARENTA
Ejército, D.C., Colombia
Agustín Castillo Zárate

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL del la Apostilla que viene junto con el certificado notarial de sociedad y el poder otorgado por **CARGILL INCORPORATED**, domiciliado en la Casilla Postal 5624, Minneapolis, Minnesota 55440-5624, Estados Unidos de América, a **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO**, y/o **BEATRIZ JARAMILLO** y/o **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** y/o **HECTOR GOMEZ MEJIA**, domiciliados en la carrera 7 # 16-56, P. 9, Bogotá, Colombia.

APOSTILLA

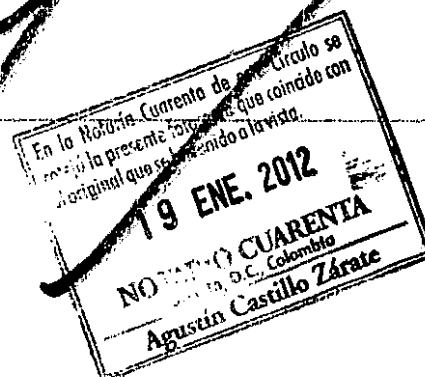
(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
Este documento público: Poder
2. ha sido firmado por: Karen D. Smith
3. actuando en capacidad de: Notario Público, Estado de Minnesota
4. lleva el sello/timbre de: Karen D. Smith, Notario Público, Estado de Minnesota

CERTIFICADO

5. en: St. Paul, Minnesota
6. fecha: 30 de Diciembre de 2004
7. por: Secretario de Estado, Estado de Minnesota
8. #T20041230047
9. Sello/Timbre:
10. Firma:

Mary Kiffmeyer
Secretario de Estado

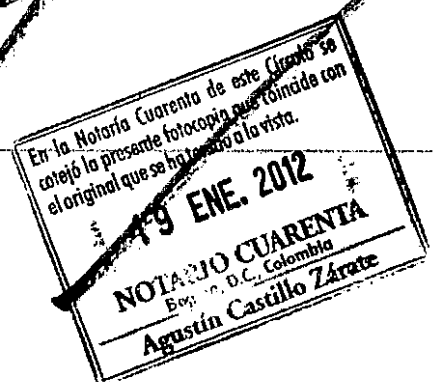


En el Certificado Notarial de Sociedad ha un sello que dice:

KAREN D. SMITH

NOTARIO PUBLICO - MINNESOTA

Mi comisión expira 1-31-2005



PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros) Universidade Estadual de Campinas

I (We) Universidade Estadual de Campinas

domiciliado(s) en Caixa Postal 6154, Cidade Universitária "Zeferino Vaz", Barão Geraldo - Campinas, São Paulo, Brasil, Cep: 13084-971

domiciled in Caixa Postal 6154, Cidade Universitária "Zeferino Vaz", Barão Geraldo - Campinas, São Paulo, Brazil, Cep: 13084-971

Nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, lemas comerciales y enseññas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre, domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

Hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and/or address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciled in Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in

Otorgado y firmado en

this day 26 of 04 2007

hoy de 26 de 04 2007

X Signature
Name
Title

X Firma
(cualquier)
Nombre
Cargo

José Tadeu Jorge
Reitor
UNICAMP

José Tadeu Jorge
Reitor
UNICAMP



CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN SÃO PAULO

N.º 219

EL SUSCRITO CONSUL GENERAL DE COLOMBIA, vistos los documentos presentados por los interesados, CERTIFICA: Que el señor GUSTAVO COSTA DE LUJO quien como ESCRIBIENTE AUTORIZADO autentico la firma del signatario del poder precedente, ejercio en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado; Que la compañía UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS es una Sociedad constituida de acuerdo con las leyes de BRASIL y cumple su objeto conforme a las mismas. Que señor(es) JOSE LADEU JORGE

quien(es) en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL de la citada compañía confiere(n) el poder precedente y cuya(s) firma(s) fue(ron) autenticada(s) ante NOT. CAMPINAS - SP representante(s) legal(es) en este país.

El Consol no asume responsabilidad por el contenido del documento

São Paulo,

28.05.2007

DERECHOS US\$ 2900 (VEINTINUEVE DOLARES)

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE

"Si está inconforme con el servicio prestado, dirijase al Área de Quejas y Reclamos del Ministerio de Relaciones Exteriores, Carrera 6 N° 9-46, Bogotá, D.C., Colombia; email: cquejas@minterext.gov.co"



CARLOS MADRICO AGUIRRE MONTEJO
CONSUL GENERAL

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

867893

COLOMBIA
DOCUMENTO PRESENTADO
LAS FUNCIONES INDICADAS

CONSULADO
DE COLOMBIA

CONSULADO DE COLOMBIA - CAMBIO DE FIRMA
Maria Celis de Franco Montecito - Oficial
RECONOCIMIENTO de escritura 1 firma(s) de JOSE LADEU JORGE
Campanas 27 de abril de 2007, EN TESTE
GUSTAVO COSTA DE LUJO - ESCRIBIENTE
Quedado en 2.45.
Bogota 171857-4A. SER VALOR ECONOMICO

2007 JUN 29

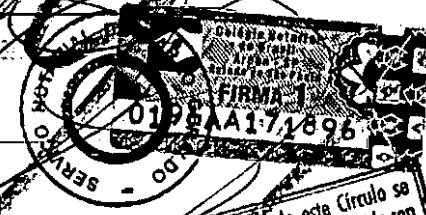
FE DE LECTURA

BOGOTA



CONSULADO
DE COLOMBIA

CONSULADO DE COLOMBIA - CAMBIO DE FIRMA
Maria Celis de Franco Montecito - Oficial
RECONOCIMIENTO de escritura 1 firma(s) de JOSE LADEU JORGE
Campanas 27 de abril de 2007
GUSTAVO COSTA DE LUJO - ESCRIBIENTE
Quedado en 2.45.
Bogota 171857-4A. SER VALOR ECONOMICO



En la Notaría Cuarenta de este Circolo se
cotejó la presente fotocopia que coincide con
el original que se ha tenido a la vista.
19 ENE. 2012
NOTARIO CUARENTA
Bogotá, D.C. Colombia
Agustín Castillo Zárate

TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 4956 DE UN DOCUMENTO CON SELLOS EN PORTUGUÉS, REALIZADA EL 1º. DE JULIO, 2007 POR LETICIA SALAMANCA ALVES , C.C. 41.322.380 DE BOGOTÁ, TRADUCTORA E INTÉRPRETE JURAMENTADA SEGÚN RESOLUCIÓN NO. 235 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA, BOGOTÁ, COLOMBIA. _____

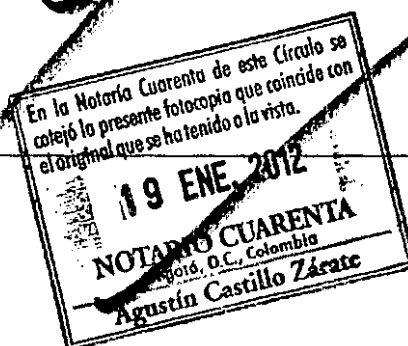
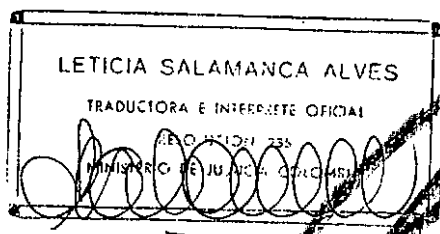
PODER DE LA "UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS" del 26/04/2007 con la firma de José Tadeo Jorge, Rector de UNICAMP.

Por el reverso del documento parecen dos sellos de la Notaría de Campinas reconociendo la firma de este documento. Dado en Campinas el 27 de Abril, 2007 con las firmas del Escribiente autorizado y dos estampillas de Fiscalización.

Un sello del Consulado General de Colombia en São Paulo NO. 219 certificando la firma anterior. Dado en São Paulo, el 28.05.2007 con la firma de Carlos Mauricio Acero Montejó, Cónsul General.

Un sello del Ministerio de Relaciones Exteriores NO. 867893 legalizando la firma del Cónsul en SPaulo. Dado el 29 de Junio. 2007 con la firma del Jefe de Legalizaciones. _____

TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE SU ORIGINLA, COPIA DE LA CUAL QUEDA EN EL ARCHIVO DE LETICIA SALAMANCA ALVES PARA SU CONFRONTACIÓN.



MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

868391

Leten Schuler
COYAFIRMA ATARCE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

2007 JUL -3 A 10:00

Bom

JEFE DE LEGALIZACIONES
, BOGOTA D.C.



OFICIAL DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIÃO DE NOTAS
DISTRITO DE BARÃO GERALDO

CAMPINAS - SP

COMARCA DE CAMPINAS - ESTADO DE SÃO PAULO

TABELIÃO: MARIA CELIA DE CAMARGO PENTEADO

Fundado em 1951

N
Seção São Paulo
Filial à UINL

Certifico, que atendendo a pedido verbal feito de pessoa interessada, que revendo nesta Serventia a meu cargo, os livros de Notas, deles de nº 335, às páginas 252, verifiquei constar lavrada uma Ata Notarial, cujo teor é o seguinte:

ATA NOTARIAL

SAIBAM quantos virem, esta pública ATA NOTARIAL, que aos 02 - DOIS dias do mês de MARÇO do ano de dois mil e sete, neste distrito de Barão Geraldo, Comarca de Campinas, Estado de São Paulo, eu Maria Célia de Camargo Penteado, Tabeliã, lavro a presente Ata nos seguintes termos: "certifico que a **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP**, com sua sede e foro localizados na Cidade Universitária "Zeferino Vaz", neste distrito de Barão Geraldo, Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, está devidamente inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ sob nº 46.068.425/0001-33, com o seus atos constitutivos e Termo de Compromisso e Posse e com fundamento no artigo 59 dos seus Estatutos, baixado pelo decreto 52.255-69, editado no Diário Oficial do Estado de São Paulo aos 16/04/2005, cujas cópias reprográficas autenticadas ficam arquivadas nestas Notas sob nº 002/2007; tem como representante legal seu Magnífico Reitor Professor Doutor **JOSÉ TADEU JORGE**, brasileiro, casado, engenheiro de alimentos, RG: 5.462.890-8 SSP/SP, CPF 822.997.228/15, com endereço na Rua Coronel Quirino, nº 2075 - Apto. 42 - Cambuí - Campinas/SP, devidamente nomeado e constituído com a função de representar ativa e passivamente, administrativa e judicialmente, bem como assinar contratos, termos, cessão de direitos de invenções, procurações, bem como todos e quaisquer outros documentos que forem de interesse da universidade, com mandato de 04 anos, a partir de 15/04/2005". Eu, Maria Célia de Camargo Penteado, Tabeliã, lavrei a presente, subscrevo e assino em público e raso. De tudo dou fé. NADA MAIS. Dou fé. Era o que se continha em dita Ata Notarial, para aqui e fielmente transcrita de seu próprio original, do qual me reporto e dou fé, aos vinte e sete dias do mês de abril do ano de dois mil e sete. Eu, Dorivaldo Mendes Junior, escrevente autorizado, digitei e assino.

EM TESTEMUNHO

DA VERDADE

DORIVALDO MENDES JUNIOR
ESCREVENTE AUTORIZADO

EMOLUMENTOS	R\$ 20,63
AO ESTADO	R\$ 5,86
AO IPESP	R\$ 4,84
A JUSTICA	R\$ 1,09
AO REG. CIVIL	R\$ 1,00
A SANTA CASA	R\$ 0,21
TOTAL	R\$ 33,22

En la Notaria Cuarenta de este Circolo se
cotejó la presente fotocopia que concorda con
el original que se ha tenido a la vista.
19 ENE. 2012
NOTARIO CUARENTA
Bogotá, D.C. Colombia
R. NUBIA M. C. PENTEADO
CAMPINAS SP CEP 13054-756
FONE/FAX 19-32891532

União Internacional
do Notariado Latino
(Fundada em 1948)



01962602413226.000008329-4

P: 00295 R: 002329 F: 002334

VÁLIDO EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL. QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO



CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN SAO PAULO

N.º 2181

El suscrito Cónsul General de Colombia CERTIFICA: que el señor DORIVAL M. JUNIOR que autoriza el presente documento ejerce legalmente, en la fecha allí expresada las funciones de ESCRIBIENTE Autorizado por CAMPINAS - SP y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos, son las que usa y acostumbra en sus actos oficiales. El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

28.05.2007

São Paulo, DERECHOS US\$ 240 (VEINTI CUATRO DOLARES)



CARLOS MAURICIO AGUIERO MONTEJO
CONSUL GENERAL

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE
"Si está incoforme con el servicio prestado, diríjase al Área de Quejas y Reclamos del Ministerio de Relaciones Exteriores, Carrera 6 N.º 9-46, Bogotá, D.C., Colombia; email: cdejas@minterex.gov.co"

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

867894

CELIA AGUIERO
CUBA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL NEXUS

2001 JUN 29 A 9 28

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

En la Notaría Cuarenta de este Circuito se
comparó la presente fotocopia que coincide con
el original que se ha tenido a la vista.
19 ENE. 2012
NOTARIO CUARENTA
Bogotá, D.C. Colombia
Agustín Castillo Zárate

TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 4955 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN PORTUGUÉS, REALIZADA EL 1º. DE JULIO, 2007 POR LETICIA SALAMANCA ALVES , C.C. 41.322.380 DE BOGOTÁ, TRADUCTORA E INTÉRPRETE JURAMENTADA SEGÚN RESOLUCIÓN NO. 235 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA, BOGOTÁ, COLOMBIA. _____

OFICIAL DE REGISTRO CIVIL DE LAS PERSONAS NATURALES Y NOTARIO DE NOTAS

DISTRITO DE BARÃO GERALDO

CAMPINAS – SP

COMARCA DE CAMPINAS- ESTADO DE SÃO PAULO

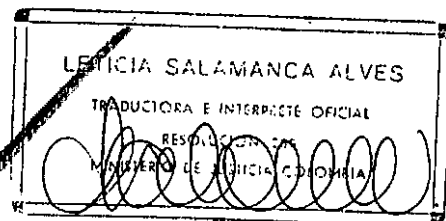
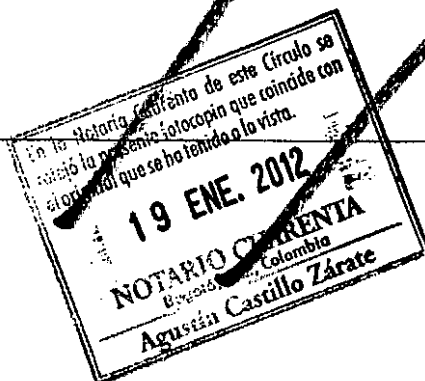
Notaria: Mara Célia de Camargo Penteado

CERTIFICO, que atendiendo la solicitud verbal de la persona interesada y revisando en el Servicio a mi cargo, los libros de Notas en la página 335, páginas 252 verifiqué la elaboración de una Acta Notarial cuyo tenor es el siguiente:

ACTA NOTARIAL

RECONOZCO que quienes vean esta **ACTA NOTARIAL** pública que en los 02 – DOS días del mes de MARZO del año dos mil siete (2007) en este distrito de Barão Geraldo, Comarca de Campinas, Estado de São Paulo, yo Maria Célia de Camargo Penteado, Notaria, elabora la presente Acta en los siguientes términos: "Certifico que la "**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**"

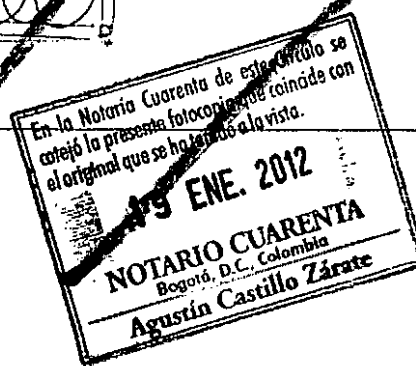
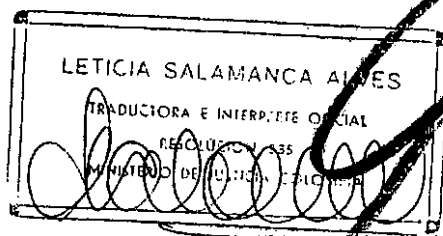
- **UNICAMP**- , con su sede y foro situados en la Ciudad Universitaria "Zeferino Vaz", en este distrito de Barão Geraldo, Campinas, Estado de São Paulo,



Brasil, está debidamente inscrita en el Catastro Nacional de Personas Jurídicas – CNPJ con el No. 46.068.425/0001-33, con sus actos constitutivos y Término de Compromiso y Posesión y con fundamento en el artículo 59 de Sus Estatutos, por el decreto 52.255-69, editado en el Diario Oficial del Estado de São Paulo a los 16/04/2005, cuyas copias reprográficas autenticadas quedan archivadas en estas Notas con el No. 002/2007; tiene como representante legal su Magnífico Rector Profesor Doctor **JOSÉ TADEU JORGE**, brasileño, casado, ingeniero de alimentos, RG 5.462.890-8 SSP/SP, CPF 822.997.228/15, con dirección en la Rua Coronel Quirino No. 2075 – Apto. 42 – Cambur – Campinas/SP, debidamente nombrado y constituido con la función de representar activa y pasivamente, administrativa y judicialmente, así como firmar contratos, términos, cesión de derechos de inventos, poderes, así como todos y cualesquiera otros documentos que fueren de interés de la universidad, con mandato de 04 años, a partir del 15/04/2005". Yo, Maria Célia de Camargo Penteado, Notaria, elaboré la presente, suscribo y firmo en público y todo. De todo doy fé. NADA MÁS. Doy fé. Esto era lo que contenía el Acta Notarial, para aquí y fielmente transcrita de su original, del cual me reporto y doy fé a los veinte y siete días del mes de abril del año dos mil siete (2007). Yo (firma), Dorivaldo Mendes Júnior, el Escribiente Autorizado lo digité y firmo.

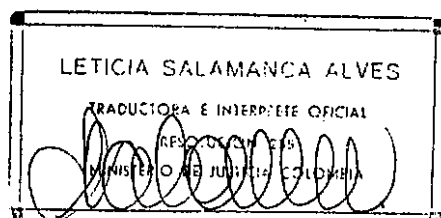
En testimonio de la verdad aparecen dos firmas.

Por el reverso del documento aparece un sello del Consulado General de Colombia en São Paulo, No. 2181 certificando la firma anterior. Dado en São Paulo el 28.05.2007 con la firma de Carlos Mauricio Acero Montejo, Cónsul General



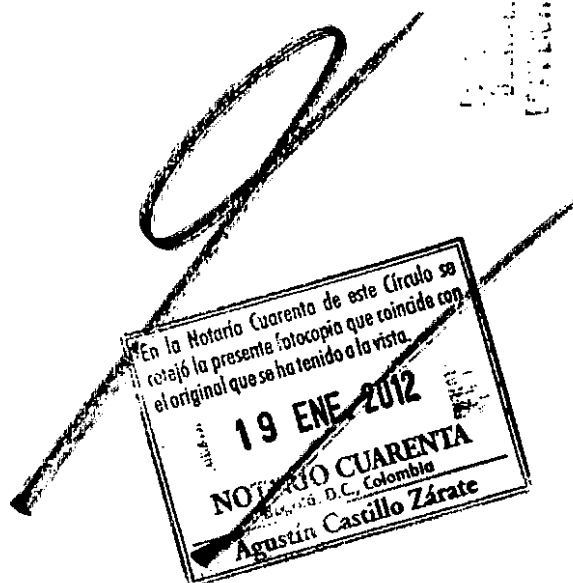
Un sello del Ministerio de Relaciones Exteriores NO. 867894 legalizando la firma del Cónsul en SPaulo. Dado en Bogotá, D.C. el 29 de Junio. 2007 con la firma del Jefe de Legalizaciones. _____

TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE SU ORIGINAL, COPIA DE LA CUAL QUEDA EN EL ARCHIVO DE LETICIA SALAMANCA ALVES PARA SU CONFRONTACIÓN.



REGISTRO DE
FIRMAS
8983300

REGISTRO DE
FIRMAS
8983300





No. 12-012071- -00000-0000

Fecha: 2012-01-26 16:31:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 50

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILID.

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐