

Marcas – Patentes  
Modelos – Diseños  
Nombres Comerciales – Enseñas  
Propiedad Intelectual  
Registros en el Exterior  
Registros Sanitarios INVIMA – ICA  
Acciones Judiciales – Administrativas  
Derecho Comercial – Industrial  
Asesoría – Contratos – Otros  
Corresponsalia a Nivel Mundial

# MDE

**Mario Delgado Echeverry**

Abogados Consultores – Mai

Bogotá D.C. - Colombia  
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.  
202  
Tels. (571) 2444096 – 3690624  
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207  
E-mail: [mde@mdelaw.com](mailto:mde@mdelaw.com)  
[mdelawof@cablenet.co](mailto:mdelawof@cablenet.co)  
[mdeabogados@cablenet.co](mailto:mdeabogados@cablenet.co)

**SEÑOR .**  
**SUPERINTEDENTE DE INDUSTRIA Y COME**  
**DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**  
**E. S. D.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-122635- -00015-0000

Fecha: 2011-07-07 15:51:09  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 102

No. 05-122635- -00015-0000

Fecha: 2011-07-07 15:51:09  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 86

**REFERENCIA:** Expediente No. 05 – 122.635

**TÍTULO:** "PROCESOS PARA PRODUCIR EXTRACTOS DE CARALLUMA Y USOS"

**SOLICITANTE:** RAJENDRAN, Ramaswamy; RAJENDRAN, Kamala

**TRÁMITE:** Respuesta a Concepto Técnico No. 200 del 25 de febrero de 2011.

**JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**, en mi condición de Apoderado de los señores **RAJENDRAN, Ramaswamy; y RAJENDRAN, Kamala**, dentro del término legal, presento respuesta al Concepto Técnico No. 200 notificado mediante Oficio No. 3.387 del 25 de febrero de 2011.

## 1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

### Reivindicaciones

El Examinador Técnico de Patentes objeto el Capítulo Reivindicatorio porque:

*"Las reivindicaciones 1 y dependientes no son claras porque se enfatiza que la etapa de eliminación del material resinoso se lleva a cabo entre la etapa de pretratamiento y la etapa de extracción, pero en dicha etapa de eliminación se emplea un segundo solvente después del primero que se emplea en la etapa de extracción. No existe coherencia en los pasos debido a que según lo que se enfatiza, la eliminación se llevaría a cabo antes empleando un primer solvente (y no un segundo solvente) y la extracción sería posterior empleando un segundo solvente."*

Marcas – Patentes  
Modelos – Diseños  
Nombres Comerciales – Enseñas  
Propiedad Intelectual  
Registros en el Exterior  
Registros Sanitarios INVIMA – ICA  
Acciones Judiciales – Administrativas  
Derecho Comercial – Industrial  
Asesoría – Contratos – Otros  
Corresponsalia a Nivel Mundial

# MDE



**Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.**

Bogotá D.C. - Colombia  
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.  
202  
Tels. (571) 2444096 – 3690624  
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207  
E-mail: [mde@mdelaw.com](mailto:mde@mdelaw.com)  
[mdelawof@cablenet.co](mailto:mdelawof@cablenet.co)  
[mdeabogados@cablenet.co](mailto:mdeabogados@cablenet.co)

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

**Abogados Consultores – Marcas y Patentes**

*"Además de lo anterior, y también para subsanar la claridad, el solicitante ha argumentado ampliamente acerca de la importancia de los solventes sobre el efecto técnico de la invención, por lo tanto es necesario especificar cuál es el solvente que se emplea en cada caso (desde la reivindicación principal) para que exista suficiencia y soporte en la descripción."*

*"El capítulo reivindicatorio continúa presentando falta de concisión, debido a que la información es redundante reivindicándose procesos que se encuentran en cláusulas anteriores y que no aportan una mayor claridad a la invención. Además de lo anterior, en algunas reivindicaciones dependientes se contradicen los pasos de las independientes (p.e. reivindicación 4, 11, etc), es necesario revisar mejor la redacción de todo el capítulo."*

*"Adicionalmente es necesario precisar la temperatura o el rango de temperatura para que ésta tenga validez como característica esencial, los términos "preferentemente", o no mayor" no definen correctamente tal condición."*

*"Se requiere al solicitante hacer las aclaraciones a las objeciones presentadas."*

**R/:** Nuestro poderdante se permite manifestar que modificó el capítulo Reivindicatorio, teniendo en cuenta las objeciones del Examinador Técnico, como son:

- 1) Aclarar lo referente a la etapa de eliminación del material resinoso, la cual se puede llevar a cabo en la etapa de pretratamiento o en la etapa de extracción o entre la etapa de pretratamiento y la etapa de extracción o después de la etapa de extracción o en la etapa de concentración.
- 2) Se especificaron los tipos de solvente o solvente empleados tanto en la etapa de extracción como en la de eliminación en todo el capítulo reivindicatorio.
- 3) Se revisó la redacción de todo el capítulo reivindicatorio.

Marcas – Patentes  
Modelos – Diseños  
Nombres Comerciales – Enseñas  
Propiedad Intelectual  
Registros en el Exterior  
Registros Sanitarios INVIMA – ICA  
Acciones Judiciales – Administrativas  
Derecho Comercial – Industrial  
Asesoría – Contratos – Otros  
Corresponsalia a Nivel Mundial

# MDE



**Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.**

**Abogados Consultores – Marcas y Patentes**

Bogotá D.C. - Colombia  
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.  
202  
Tels. (571) 2444096 – 3690624  
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207  
E-mail: [mde@mdelaw.com](mailto:mde@mdelaw.com)  
[mdelawof@cablenet.co](mailto:mdelawof@cablenet.co)  
[mdeabogados@cablenet.co](mailto:mdeabogados@cablenet.co)

Miembros ACPI – ASIPÍ - AIPPI

- 4) Se eliminaron los términos “preferentemente”, o no mayor” de los rangos de temperatura y se precisaron los rangos de temperatura tanto de la etapa de extracción como de la etapa de concentración.
- 5) Por último, se tuvieron en cuenta las objeciones con relación a la **unidad de invención (numeral 4.)**, por lo que nuestro poderdante la **DIVIDIO** en dos solicitudes, conteniendo la solicitud original **diecinueve (19) Nuevas Reivindicaciones y la solicitud divisional veintidós (22) Nuevas Reivindicaciones**. (Adjunto solicitud divisional con carátula, petitorio, descripción, dibujos y nuevas reivindicaciones).

Por lo anterior, el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **Nuevo Capítulo Reivindicatorio** de la invención, el cual comprende **diecinueve (19) Nuevas Reivindicaciones**.

## 2. DEL ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD.

### **Novedad.**

El Examinador de Patentes manifiesta que:

*“La solicitud en estudio divulga un proceso para obtener un extracto de Caralluma que comprende los pasos de 1) proporcionar el material de planta de Caralluma; 2) extraer el material de la planta de Caralluma utilizando un primer solvente para obtener una solución; 3) eliminar el material resinoso del material de planta de Caralluma; y 4) concentrar la solución para obtener el extracto”.*

*“D1 enseña (ver folios 306-310) un proceso obtener un extracto de Caralluma por medio de etanol el cual involucra los pasos de 1) proporcionar el material ( fresco y triturado) de planta de Caralluma; 2) extraer el material de la planta de Caralluma utilizando etanol acuoso; 3)*



**Abogados Consultores – Marcas y Patentes**

*eliminar el material resinoso; y 4) concentrar la solución para obtener el extracto (página 141, parte b) extracción y fraccionamiento)".*

*"Los elementos característicos del proceso reivindicado, eran conocidos en D1, la forma de realizar la extracción mediante la manipulación de solventes, en una etapa o varias para concentrar y obtener diferentes fracciones se evidencia también en D1. Por tal razón, el proceso reivindicado no puede ser considerado novedoso."*

*"Así mismo, posteriormente los procedimientos análogos como extracción posterior con butanol, y un fraccionamiento secundario con n-hexano son descritos igualmente en D1. Las diferencias en cuanto al no uso de equipos como cromatografía para separar las fracciones no involucra cambios estructurales en el proceso que le confieran altura inventiva."*

*"En vista de las objeciones encontradas al capítulo presentado, se establece que las reivindicaciones 1 a 71 no cumplen con el requisito de Novedad."*

**R/:** Nuestro poderdante se permite precisar y aclarar la respuesta presentada con memorial del 22 de diciembre de 2010 a las objeciones planteadas por el Examinador Técnico de Patentes en el Concepto No. 2757 notificado mediante oficio No. 10.376 del 13 de agosto del 2010 sobre la **NOVEDAD** de la solicitud de patente de invención con respecto al documento **D1** como sigue:

Los solicitantes desean aclarar que la diferencia y la característica distintiva del proceso y del producto de la presente invención es que se previene substancialmente la descomposición de los pregnano-glucósidos mediante éste proceso. Los inventores hacen la aclaración que el estado de la técnica en general y particularmente el documento **D1** citado, no consideran la descomposición de los pregnano-glucósidos que ocurre en sus procesos y la contaminación de sus extractos por dichos productos de descomposición de los pregnano-glucósidos.



**Abogados Consultores – Marcas y Patentes**

El documento **D1** y el trabajo citado no consideran que la materia resinosa es causa de la descomposición de los pregnano-glucósidos en los pasos de concentración. El documento **D1** y los procesos citados no consideran la importancia de la eliminación de la materia resinosa, generalmente y ciertamente no están enterados de la importancia de la eliminación de la resina antes de la concentración del extracto. Por lo tanto, estos procesos **no han adoptado pasos de eliminación de la resina**. El documento **D1** no considera que hay un umbral de concentración de pregnano-glucósidos sobre el cual dicha descomposición es muy rápida.

La característica de la extracción de la resina y/o la extracción de los componentes no-pregnano-glucósidos por la selección de la naturaleza y parámetros de fuerza del solvente es una característica adicional de la presente invención y no un requisito esencial del proceso de la presente invención. El proceso de la invención se puede operar con cualquiera de los solventes citados y otros que proporcionen la eliminación de la resina.

Por todo lo anteriormente mencionado y los argumentos de nuestro memorial del pasado 22 de diciembre de 2010, queda claramente demostrado que existen diferencias sustanciales entre el proceso que se describe en el documento **D1** con el proceso que desea proteger nuestro poderdante en la presente invención, en el **Nuevo Capítulo Reivindicatorio** adjunto; por lo cual la invención cumple con el requisito de **NOVEDAD** con respecto al **documento D1** citado por el Examinador Técnico de Patentes como antecedente.

**Nivel Inventivo.**

Marcas – Patentes  
Modelos – Diseños  
Nombres Comerciales – Enseñas  
Propiedad Intelectual  
Registros en el Exterior  
Registros Sanitarios INVIMA – ICA  
Acciones Judiciales – Administrativas  
Derecho Comercial – Industrial  
Asesoría – Contratos – Otros  
Corresponsalia a Nivel Mundial

# MDE



**Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.**

**Abogados Consultores – Marcas y Patentes**

Bogotá D.C. - Colombia  
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.  
202  
Tels. (571) 2444098 – 3690624  
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207  
E-mail: [mde@mdelaw.com](mailto:mde@mdelaw.com)  
[mdelawof@cable.net.co](mailto:mdelawof@cable.net.co)  
[mdeabogados@cable.net.co](mailto:mdeabogados@cable.net.co)

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

Con relación a la objeción del Examinador Técnico de Patentes sobre el **Nivel Inventivo** de la presente solicitud de patente de invención, nuestro poderdante se permite manifestar lo siguiente:

- i) el proceso citado en el documento **D1** es un proceso de un extracto crudo y el autor no es consciente de la descomposición de pregnano-glucósidos que está ocurriendo en su paso de extracción y en el paso de la concentración. Así, el producto de su proceso es contaminado por los productos de descomposición de los pregnano-glucósidos y no es estandarizado, reproducible y representativo.

La descomposición y dicha contaminación no se previenen en el proceso y el producto del proceso citado en el documento **D1**.

- ii) El documento **D1** citado no considera la descomposición del pregnano-glucósidos causada por la materia de resina en la operación de la concentración y por lo tanto de la importancia de la conveniencia de la eliminación de la resina.
- iii) Se precisa que el documento **D1** citado solamente habla del solvente de etanol; y que el extracto etanólico es evaporado al estado seco. En el mejor entendimiento de los solicitantes, no se menciona en el documento **D1** que el extracto evaporado al estado seco es una solución acuosa.
- iv) La primera referencia a la fase acuosa en el documento **D1** está solamente en el contexto de que dicho extracto evaporado al estado seco es posteriormente dispersado y disuelto en agua y la fase acuosa es tratada con el solvente de EtOAc.
- v) El solvente de ETOAc adoptado en el proceso del documento **D1** es al parecer para fraccionar el extracto y al parecer no se divulga en ninguna parte de que el solvente

de EtOAc es para la eliminación de la resina. De hecho, dicho solvente no quitará ninguna cantidad significativa de resina y puede ser considerada inadecuado para el retiro de la resina.

- vi) Debe observarse que en todo caso cualquier eliminación de resina incluso si ocurre debido al EtOAc no está al parecer para prevenir la descomposición de los pregnano-glucósidos porque la descomposición de los pregnano-glucósidos habría ocurrido anterior en la etapa de evaporación a estado seco. El uso de EtOAc es claramente para la extracción fraccionaria solamente.
- vii) Por último, nuestro poderdante se permite acentuar el término “representativo” utilizado en la descripción. El grupo de plantas Caralluma contiene los caratubérsidos y los boucerósidos los cuales son pregnano-glucósidos. En las especies específicas de Caralluma que se han investigado sus proporciones de caratubérsidos y los boucerósidos, se han encontrado cerca de 10:1. Las mezclas de caratubérsidos y los boucerósidos exhiben una sinergia medicinal que es al parecer en un máximo de la proporción encontrada en plantas. De ésta forma es **ventajoso** conducir la extracción de tales proporciones presentes en la materia original de la planta para que sean llevados al extracto. Una característica distintiva del proceso de la invención es que puede poner en evidencia fielmente esta proporción en el extracto. Tal producto y proceso representativos del extracto no se divulgan en el documento **D1**. Similarmente la sinergia también no está divulgada en el documento **D1**.

Finalmente, nuestros poderdantes no están de acuerdo con la apreciación del Examinador Técnico de Patentes de que la reducción de la descomposición de los pregnano-glucósidos y la eliminación de la materia no-pregnano-glucósido en el extracto se ha solucionado previamente en el documento **D1**, **ni que se derive de manera evidente** de ningún

documento del estado de la técnica, el conocimiento del fenómeno de la descomposición de los pregnano-glucósidos en el paso de la extracción y en el paso de la concentración del extracto; ni tampoco el conocimiento del papel de la materia resinosa en la descomposición de los pregnano-glucósidos en la concentración de extractos de la Caralluma.

Por todo lo anteriormente mencionado, queda claramente demostrado que existen diferencias sustanciales entre el proceso que se describe en el documento **D1** con el proceso que desea proteger nuestro poderdante en la presente invención; por lo cual el **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** adjunto, cumple con el requisito de **NIVEL INVENTIVO**.

En conclusión, nuestro poderdante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **Nuevo Capítulo Reivindicatorio el cual consta de 19 Reivindicaciones**, que cumplen con las exigencias del Concepto Técnico No. 200 notificado mediante Oficio No. 3.387 del 25 de febrero de 2011 y con los requisitos de **NOVEDAD, NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL** exigidos por la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina; por lo tanto solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: **"PROCESOS PARA PRODUCIR EXTRACTOS DE CARALLUMA Y USOS"** a nombre de los señores **RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN**.

Finalmente reiteramos que nuestro poderdante dividió la solicitud original en dos (2) por lo cual adjuntamos la solicitud de división en 80 folios.



Marcas – Patentes  
Modelos – Diseños  
Nombres Comerciales – Enseñas  
Propiedad Intelectual  
Registros en el Exterior  
Registros Sanitarios INVIMA – ICA  
Acciones Judiciales – Administrativas  
Derecho Comercial – Industrial  
Asesoría – Contratos – Otros  
Corresponsalia a Nivel Mundial

# MDE



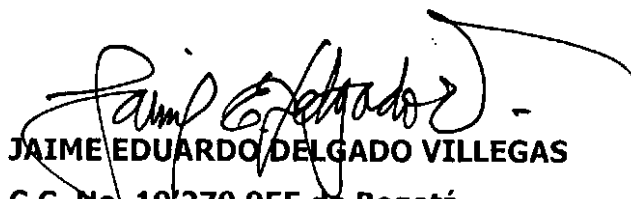
**Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.**

**Abogados Consultores – Marcas y Patentes**

Bogotá D.C. - Colombia  
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.  
202  
Tels. (571) 2444096 – 3690624  
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207  
E-mail: [mde@mdelaw.com](mailto:mde@mdelaw.com)  
[mdelawof@cablenet.co](mailto:mdelawof@cablenet.co)  
[mdeabogados@cablenet.co](mailto:mdeabogados@cablenet.co)

Miembros ACPI – ASIPI - AIPII

Atentamente,



**JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

**C.C. No. 19'270.955 de Bogotá**

**T.P. No. 43.308 del Consejo Superior de la Judicatura.**

Anexo: Lo anunciado.

## NUEVAS REIVINDICACIONES

1. Un proceso para obtener un extracto de *Caralluma* líquido,  
**CARACTERIZADO PORQUE** comprende las etapas de:
  - 5 - proporcionar el material de planta de *Caralluma*;
  - pretratar el material de planta de *Caralluma* por lo menos mediante una operación seleccionada del grupo que consta de lavado, limpieza, remojo, secado, corte, picado, blanqueado, trituración y molienda del material de planta de  
10 *Caralluma*;
  - extraer el material de la planta de *Caralluma* utilizando un solvente seleccionado del grupo que consta de metanol, etanol, metanol acuoso, etanol acuoso, alcohol isopropílico, n-butanol, agua y dicloruro de etileno para obtener una  
15 solución;
  - eliminar el material resinoso del material de planta de *Caralluma* utilizando un solvente seleccionado del grupo consta de n-hexano, éter dietílico, dicloruro de etileno, éter de petróleo, benceno, tolueno y dicloruro de metileno. ; y
  - 20 - concentrar la solución para obtener el extracto de *Caralluma*.

en donde la etapa de extracción se efectúa a una temperatura entre 70 a 75° C, y la etapa de eliminación del material resinoso se lleva a cabo en la etapa de  
25 pretratamiento o en la etapa de extracción o entre la etapa de pretratamiento y la etapa de extracción o después de la etapa de extracción o en la etapa de concentración.
2. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO**  
30 **PORQUE** dicho material de planta de *Caralluma* se selecciona del grupo que consiste de las especies de

*fimbriata, attenuata, tuberculata, adscendens* e *indica* del género *Caralluma*.

3. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dicho material de planta de *Caralluma* se selecciona del grupo que consiste de las especies de *stalagmifera, umbellata, lasiantha* y *edulis* del género *Caralluma*.
4. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dicha etapa de extracción además comprende la etapa en la que se extrae el material de planta de *Caralluma* utilizando dicha solución.
5. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el solvente utilizado en la etapa de extracción es etanol acuoso.
6. El proceso de la reivindicación 5, **CARACTERIZADO PORQUE** el etanol acuoso es de 10-80% v/v.
7. El proceso de la reivindicación 5, **CARACTERIZADO PORQUE** el etanol acuoso es 20 a 40% v/v.
8. El proceso de la reivindicación 5, **CARACTERIZADO PORQUE** la etapa de concentración se lleva a cabo a una temperatura que va de 40°C a 50° C en condiciones de vacío.
9. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la etapa de eliminación se lleva a cabo después de la etapa de extracción.

10. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la etapa de concentración comprende concentrar la solución mediante evaporación.
- 5 11. El proceso de la reivindicación 10, **CARACTERIZADO PORQUE** además comprende la recuperación del solvente de extracción evaporado mediante la evaporación.
- 10 12. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la etapa de concentración comprende las etapas de:
- en primer lugar concentrar la solución; y
  - en segundo lugar concentrar la primer solución concentrada.
- 15 13. El proceso de la reivindicación 12, **CARACTERIZADO PORQUE** después de la primer etapa de concentración, la concentración de pregnano-glucósidos es de 3-8% p/p.
- 20 14. El proceso de la reivindicación 12, **CARACTERIZADO PORQUE** la etapa de eliminación de material resinoso se lleva a cabo después de la primer etapa de concentración.
- 25 15. El proceso de la reivindicación 14, **CARACTERIZADO PORQUE** además comprende, entre dicha etapa de eliminación y la segunda etapa de concentración, la etapa de filtrar la primera solución concentrada para eliminar las impurezas.
- 30 16. El proceso de la reivindicación 15, **CARACTERIZADO PORQUE** dicha etapa de eliminación comprende las etapas de:

- lavar el primer concentrado filtrado con un solvente seleccionado del grupo que consta de metanol, etanol, metanol acuoso, etanol acuoso, alcohol isopropílico, n-butanol, agua y dicloruro de etileno; y
  - 5 - separar el material resinoso del primer concentrado lavado.
17. El proceso de la reivindicación 12, **CARACTERIZADO PORQUE** además comprende, antes de la segunda etapa de concentración, la etapa de filtrar la primer solución
- 10 concentrada para eliminar las impurezas.
18. El proceso de la reivindicación 17, **CARACTERIZADO PORQUE** la etapa de eliminación del material resinoso se lleva a cabo entre la etapa de filtración y la segunda etapa de
- 15 concentración.
19. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, para obtener un extracto de *Caralluma* líquido, que consta de las etapas de:
- 20 - proporcionar un material de planta de *Caralluma*;
- pretratar dicho material de planta de *Caralluma*;
- triturar o moler opcionalmente dicho material de planta de *Caralluma*;
- 25 - extraer el material de planta de *Caralluma* utilizando un solvente seleccionado del grupo que consta de metanol, etanol, metanol acuoso, etanol acuoso, alcohol isopropílico, n-butanol, agua y dicloruro de etileno para obtener una solución;
- eliminar el material resinoso después de por lo menos una
- 30 de las etapas de: proporcionar, pretratar, triturar o moler y extraer; y

- concentrar la solución para obtener el extracto líquido de *Caralluma* que no tenga más de 0.5% p/p del material resinoso.

## RESUMEN DE LA INVENCION

Un extracto de *Caralluma* y un método para su producción, que puede estandarizarse y reproducible, y que previene la descomposición de los glucósidos y puede reducir los componentes no glucósidos indeseables. En el primer extracto de *Caralluma*, el material resinoso no excede 0.5% en peso y, en el segundo extracto de *Caralluma*, el material resinoso no excede 1.0% en peso. El primer extracto es producido mediante pretratamiento opcional de materiales de la planta, trituración y/o molienda opcional, extracción, y concentración. La etapa de filtración y la etapa de eliminación de la resina se pueden efectuar opcionalmente. El segundo extracto es producido al poner en contacto el primer extracto de *Caralluma* con excipientes, secar, pulverizar, tamizar y mezclar. Los extractos de *Caralluma* de la presente invención se pueden utilizar para fines médicos y como aditivos en alimentos.



Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIA

*Delegatura de Propiedad Industrial*  
*División de Nuevas Creaciones*

**SOLICITUD**

**PATENTE DE INVENCION**

*PCT- FASE NACIONAL*

**SOLICITUD DIVISION**

21. EXPEDIENTE No. 05-122.635

22. TITULO *PROCESO PARA PRODUCIR EXTRACTO DE CARALLUMA*

CLASIFICACION  
INTERNACIONAL

SOLICITANTES *RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN*

DOMICILIO *BANGSLORE, INDIA*

APODERADO *JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS*

*Bogotá, D.C.,*



PETITORIO

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

SOLICITUD DIVISION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

EXP. 05-122.635

1

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

SOLICITUD DE:

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

2

SOLICITANTE

(71)

Nombre:

Dirección:

Nacionalidad o domicilio:

Lugar de Constitución:

Teléfono:

E-mail:

RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN

No. 5 BDA Domlur, II stage III phase Bangalore 560 071, INDIA

INDIA

INDIA

IDENTIFICACIÓN

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Cual:

Número:

☐

☐

☐

☐

3

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

E-mail:

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202 BOGOTA D.C., COLOMBIA

2444096

2442496

IDENTIFICACIÓN

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Cuál

Número:

T.P.

☒

☐

☐

☐

19.270.955 43.308 C.S BOGOTA

4

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre:

Dirección:

Nacionalidad o Domicilio:

RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN

No. 5 BDA Domlur, II stage III phase Bangalore 560 071, INDIA

INDIA

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/IN04/000150

Fecha: 31 - 05 - 04

Publicacion Internacional No. WO/2004/108148 A1

Fecha: 16- 12 - 04

6

Título (54):

PROCESO PARA PRODUCIR EXTRACTOS DE CARALLUMA

7

Clasificación internacional (51)

8

Prioridad

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

IN

04/06/2003

451/MAS/2003

9

Comprobante de pago No.

Fecha:

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

ANEXOS

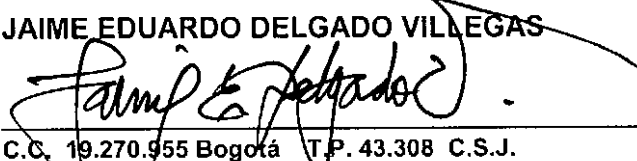
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPER).
- ☐ Traducción del 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 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☐ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción
- ☒ Publicación Internacional No. WO/2004/108148 A1

FIGURA CARACTERISTICA

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

FIRMA:

  
C.C. 19.270.955 Bogotá T.P. 43.308 C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0063544

Bogotá D.C., Junio 30 de 2011 - 14:13:34

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

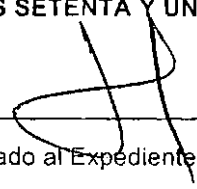
\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 406571841 | 30/06/2011 | 18.729.000.00 |

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                                   | Vr. UNIDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|-------|-------------|--------------------------------------------|----------------|--------------|
| 1     | 50005-01-01 | SOLICITUDES                                | 571.000.00     | 571.000.00   |
|       |             | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN |                | \$571.000.00 |
|       |             |                                            |                | =====        |

SON: \*\*QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable:   
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

*Este recibo debe ser utilizado  
Únicamente para tramites de  
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.*  
Marca: PCT/in04/000150  
Expediente: 05-122 635

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
  
No. 05-122635- -00015-0000  
Fecha: 2011-07-07 15:51:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 86

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0064937

Bogotá D.C., Julio 05 de 2011 - 15:43:13

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 387617160 | 05/07/2011 | 17.957.000.00 |

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT | RENTISTICO                                          | CONCEPTO                           | VR UNIDITARIO | VR CONCEPTO  |
|------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|
| 1    | 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL | 99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS | 135.000.00    | 135.000.00   |
|      |                                                     |                                    |               | \$135.000.00 |

SON: \*\*CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable:   
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

*Este recibo debe ser utilizado  
Únicamente para tramites de  
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.*  
Marca: PCT/1704/000150  
Expediente: 05-122.635

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-122635-00015-0000

Fecha: 2011-07-07 15:51:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 86

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

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

Julio 5 de 2011 - 15:43:17

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

NIT : 800.176.089-2

-/-

|                                                 |                       |                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| <b>Industria y Comercio</b><br>SUPERINTENDENCIA | <b>RECIBO DE CAJA</b> | <b>No. 11 - 0054360</b>                  |
|                                                 |                       | Bogotá D.C., Junio 07 de 2011 - 12:04:15 |

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 402999332 | 07/06/2011 | 23.345.000.00 |

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT.         | RENTISTICO                              | CONCEPTO                               | VR. UNDITARIO | VR. CONCEPTO       |
|---------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|--------------------|
| 1 50005-01-09 | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL | 54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE | 27.000.00     | 27.000.00          |
|               |                                         |                                        |               | <b>\$27.000.00</b> |

=====

**SON: \*\*VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\***

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

Este documento debe ser utilizado  
 para tramites de  
 05-122-635  
 PCT/1104/000150

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-122635- -00015-0000

Fecha: 2011-07-07 15:51:09    Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
 Tra. 11 PATENTEIYII    Eve: 378 FASENACIONALI  
 Act. 523 RESPUESTA    Folios: 86

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

Junio 7 de 2011 - 12:04:25

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
-/-

|                                          |                |                                          |
|------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|
| Industria y Comercio<br>SUPERINTENDENCIA | RECIBO DE CAJA | No. 11 - 0054361                         |
|                                          |                | Bogotá D.C., Junio 07 de 2011 - 12:04:15 |

|                                                    |                 |           |           |            |                |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|----------------|
| RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA |                 |           |           |            | NI 800.020.909 |
| *** Soporte del Pago ***                           |                 |           |           |            |                |
| TIPO PAGO                                          | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO       |
| CONSIGNACION                                       | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 402999332 | 07/06/2011 | 23.345.000.00  |

|                           |                                         |                                        |               |              |             |
|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|--------------|-------------|
| *** Conceptos Pagados *** |                                         |                                        |               |              |             |
| CANT.                     | RENTISTICO                              | CONCEPTO                               | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO |             |
| 1 50005-01-09             | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL | 54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE | 27.000.00     | 27.000.00    | \$27.000.00 |
|                           |                                         |                                        |               | =====        |             |

SON: \*\*VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_  
\*\*\*\*\*  
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

Este recibo debe ser utilizado  
únicamente para tramites de  
PCT/m2004/000150  
05-122-635

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
  
No. 05-122635- -00015-0000  
Fecha: 2011-07-07 15:51:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 86

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0054362

Bogotá D.C., Junio 07 de 2011 - 12:04:15

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 402999332 | 07/06/2011 | 23.345.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT.         | RENTISTICO                              | CONCEPTO                               | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|---------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|--------------|
| 1.50005-01-09 | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL | 54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE | 27.000.00     | 27.000.00    |
|               |                                         |                                        |               | \$27.000.00  |

=====

SON: \*\*VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

Este recibo debe ser utilizado  
únicamente para trámites de  
registro de propiedad industrial  
PCT/1104/000150  
05-122.635

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-122635-00015-0000

Fecha: 2011-07-07 15:51:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 86

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

Junio 7 de 2011 - 12:04:25

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0054363

Bogotá D.C., Junio 07 de 2011 - 12:04:15

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 402999332 | 07/06/2011 | 23.345.000.00 |

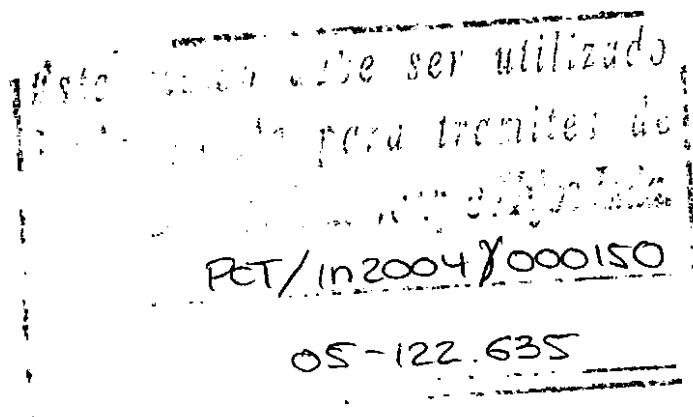
## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO                                          | CONCEPTO                               | Vr.UNDITARIO | Vr.CONCEPTO |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|-------------|
| 1     | 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL | 54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE | 27.000.00    | 27.000.00   |
|       |                                                     |                                        |              | \$27.000.00 |

SON: \*\*VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-122635-00015-0000

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| Fecha: 2011-07-07 15:51:09 | Dep. 2020 DIR.NUEVASOR |
| Tra. 11 PATENTEIYII        | Eve: 378 FASENACIONALI |
| Act. 523 RESPUESTA         | Folios: 86             |

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

Junio 7 de 2011 - 12:04:25



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0063557

Bogotá D.C., Junio 30 de 2011 - 14:13:34

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 406571841 | 30/06/2011 | 18.729.000.00 |

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO                                          | CONCEPTO                               | Vr. LINDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|--------------|
| 1     | 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL | 54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE | 27.000.00      | 27.000.00    |
|       |                                                     |                                        |                | \$27.000.00  |

SON: \*\*VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

*Este recibo debe ser utilizado  
únicamente para tramites de  
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.  
Marca: PCT/1n04/000150  
Expediente: 05-122.635*

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-122635- -00015-0000

Fecha: 2011-07-07 15:51:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 86

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

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

Junio 30 de 2011 - 14:13:37

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0063558

Bogotá D.C., Junio 30 de 2011 - 14:13:34

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 406571841 | 30/06/2011 | 18.729.000.00 |

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO                                          | CONCEPTO                               | Vr. UNIDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|--------------|
| 1     | 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL | 54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE | 27.000.00      | 27.000.00    |
|       |                                                     |                                        |                | \$27.000.00  |

SON: \*\*VEINTISIETE MIL RESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

*Este recibo debe ser utilizado  
únicamente para tramites de  
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.*  
Marca: PCT/1104/000150  
Expediente: 05-122.635

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-122635-00015-0000

Fecha: 2011-07-07 15:51:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 86

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

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

Junio 30 de 2011 - 14:13:37

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

NIT : 800.176.089-2

-/-



**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

**RECIBO DE CAJA**

**No. 11 - 0063559**

Bogotá D.C., Junio 30 de 2011 - 14:13:34

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 406571841 | 30/06/2011 | 18.729.000.00 |

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO                                          | CONCEPTO                               | Vr. UNIDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|--------------|
| 1     | 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL | 54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE | 27.000.00      | 27.000.00    |
|       |                                                     |                                        |                | \$27.000.00  |

SON: \*\*VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

*Este recibo debe ser utilizado únicamente para tramites de Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.*

Marca: PCT/1104/000150

Expediente: 05-122.635

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**No. 05-122635- -00015-0000**

Fecha: 2011-07-07 15:51:09  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 86

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

Web: [www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co) e-mail: [Info@sic.gov.co](mailto:Info@sic.gov.co) Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Junio 30 de 2011 - 14:13:37

Esta invención se refiere a la Técnica para Extraer la planta *Caralluma* y a un Extracto de *Caralluma*, y también a los procesos para su producción, los primeros inician con plantas de *Caralluma* y los últimos inician con los primeros o alternativamente, directamente a partir de plantas de *Caralluma*.

En esta especificación, dependiendo del contexto, el término "extracción" se refiere ya sea al proceso de extracción como un todo o a la etapa individual de extracción (lixiviación) que forma parte del proceso. En la etapa individual de extracción, las plantas de *Caralluma* o partes de la misma, se ponen en contacto con un solvente adecuado que extrae (lixivia) uno o más constituyentes/componentes de las mismas. Similarmente, el término "extracto" se refiere, dependiendo del contexto, ya sea a la solución que se obtiene durante y/o al final de la etapa de extracción o a la masa sólida que se obtendría después de la eliminación por evaporación o de otra manera, del solvente contenido en tal solución. La masa sólida también algunas veces se denomina en la presente como el "solute", término que también se ha usado en la presente para referirse a uno o más componentes de *Caralluma*, que no son solubles en el solvente. Se pueden obtener los componentes solubles desde el punto de vista de extracción o de otra manera.

El grupo de plantas *Caralluma* pertenece a la familia *Asclepiadaceae* y comprende diversas especies que se encuentran distribuidas en todo el mundo. Algunas de estas especies son: *c. indica*, *c. fimbriata*, *c. attenuata*, *c.*  
5 *tuberculata*, *c. edulis*, *c. adscendens*, *c. stalagmifera*, *c. umbellata* y *c. lasientha*. Algunas de estas especies se encuentran en la India, distribuidas en varias partes del país.

Las plantas de *Caralluma* son pequeñas, erectas y  
10 carnosas. Tienen tallos casi redondos, de 4 acanaladuras. Generalmente no tienen hojas y forman pequeñas flores de varios colores oscuros. Sus vainas son erectas, lineales y de aproximadamente 2.5 cm de longitud y son aterciopeladas al tacto. Las espinas de la *Caralluma* son suaves. Las  
15 especies de *Caralluma* encontradas en la India son comestibles y forman parte del sistema medicinal tradicional del país.

Las propiedades medicinales de *Caralluma* han sido reconocidas en el sistema medicinal tradicional de la India y en los sistemas medicinales tradicionales y populares de  
20 otros países. En la actualidad se han dado muchos estudios de investigación sobre las plantas de *Caralluma* y éstos han tenido la tendencia a confirmar sus propiedades curativas conocidas tradicionalmente. Por ejemplo, un grupo ha  
25 confirmado las propiedades antidiabéticas y

antihiperoglucémicas de la *Caralluma* con respecto a ratones, mientras que otro ha verificado las propiedades antiinflamatorias y antinociceptivas de la misma en ratones y en ratas. Aparte de las diversas propiedades curativas, también se le han atribuido a la *Caralluma* efectos estimulantes y tónicos.

Las propiedades curativas/medicinales observadas/reportadas en la literatura son:

- i. carminativas,
- ii. febrífugas,
- iii. antihelmínticas,
- iv. antirreumáticas,
- v. antidiabéticas y antihiperoglucémicas,
- vi. antipiréticas,
- vii. antiinflamatorias,
- viii. antinociceptivas; y
- ix. antioxidantes,

Las propiedades medicinales de las plantas *Caralluma* se han atribuido a los glucósidos que contienen.

Un glucósido es un producto de condensación, obtenido a partir de un azúcar y un compuesto que no es azúcar y puede tener componentes adicionales como por ejemplo, estructuras de anillo que están sustituidas o no sustituidas. Los glucósidos contenidos en la *Caralluma* pertenecen a glucósidos del grupo pregnano. Algunos glucósidos del

grupo pregnano encontrados en las plantas de *Caralluma* son:

- i. caratubérsido A,
- ii. caratubérsido B,
- iii. boucerósido I,
- 5 iv. boucerósido II,
- v. boucerósido III,
- vi. boucerósido IV,
- vii. boucerósido V,
- viii. boucerósido VI,
- 10 ix. boucerósido VII,
- x. boucerósido VIII,
- xi. boucerósido IX,
- xii. boucerósido X,
- xiii. tomentogenina,
- 15 xiv. silosterol,
- xv. luteolin-4-neohesperidósido, y
- xvi. kaenferol-7-0-neohesperósido.

El caratubérsido constituye el componente más grande del contenido de glucósido de *Caralluma* que después es el boucerósido. Se encuentran dos isómeros del primero y diez del último en *Caralluma*.

Mientras que se han descrito una u otra de las propiedades medicinales de los glucósidos de *Caralluma*, ningún investigador ha reportado o descrito la presencia de alguna sinergia mostrada por los glucósidos de *Caralluma*.

Aparentemente los inventores de la presente son los primeros en haber observado la sorprendente sinergia mostrada por los glucósidos de *Caralluma* con respecto a sus efectos medicinales. Estos inventores han encontrado que tal sinergia es particularmente fuerte con referencia a los siguientes tres nuevos efectos fisiológicos (medicinales) de los glucósidos: la reducción de peso corporal y tratamiento de obesidad en sujetos; la reducción de glucosa sanguínea y reducción y/o eliminación de dolores artríticos y de otros dolores articulares en sujetos. Tales efectos fueron observados primeramente por estos inventores.

La sinergia se muestra por pares de glucósidos de *Caralluma* y por combinaciones de orden más alto, aunque la sinergia contribuida, si la hay, por las combinaciones de orden más alto no es de mucha importancia, en vista del hecho de que el contenido de glucósidos diferentes a los dos anteriormente mencionados, específicamente, caratubérsidos y boucerósidos en *Caralluma*, es extremadamente pequeño. La sinergia de caratubérsido-boucerósido es, por lo tanto, la única de cierta importancia y relevancia para esta especificación e incluye la sinergia que surge de interacciones isómero-isómero en los dos glucósidos. Un hecho interesante que se ha observado por primera vez, por estos inventores es que la sinergia máxima de caratubérsido-boucerósido se encuentra



prácticamente en la proporción de los dos glucósidos que se encuentran naturalmente en *Caralluma*.

Los comentarios sobre la sinergia dados anteriormente se dan principalmente con referencia a *Caralluma indica*. Otras tres especies, específicamente, *fimbriata*, *attenuata* y *tuberculata* generalmente son similares a *c. indica* con respecto a su contenido total de glucósidos y de manera más importante con respecto a la proporción de caratubérsido-boucerósido. El contenido de glucósidos de las especies *stalagmifera*, *umbellata*, *lasientha* y *edulis* es ligeramente menor que el del otro grupo, sin embargo, es importante la proporción de caratubérsido-boucerósido que no es significativamente diferente al grupo anterior. Los dos grupos, uno que comprende la especie *Caralluma indica*, *fimbriata*, *attenuata* y *tuberculata* y el otro que comprende *stalagmifera*, *umbellata*, *lasientha* y *edulis* se denominan en la presente Grupo I y Grupo II, respectivamente. También para fines de concisión, la proporción de caratubérsido-boucerósido se denomina en lo sucesivo como la Proporción CB, o CBR (CB ratio) para abreviar.

Hablando en general, el contenido de glucósidos de *Caralluma* varía de una especie a otra y en una especie de una región a otra en la que se desarrolle. También se observaron variaciones en el contenido en las plantas de

Caralluma durante sus tiempos de vida. Se observa que el contenido se encuentra en su máximo por ejemplo, inmediatamente antes de la etapa de florecimiento en las plantas de Caralluma.

5           Se observará que en especies donde la proporción CB corresponda al valor deseado, sería de utilidad llevar a cabo la extracción de tal manera que no solamente se extraiga prácticamente todo el contenido de glucósidos de la planta, sino que se preserve la proporción CB a su nivel deseado desde la planta hasta el extracto. Por lo tanto, es importante asegurarse de que no ocurra pérdida de glucósidos, ya sea por descomposición o por otra causa, en el proceso de extracción o bien en la etapa de extracción o en la etapa en donde la solución esté concentrada por la eliminación de solvente de los mismos. Este es uno de los objetos de esta invención. Este inventor fue el primero en observar que la descomposición aparentemente ocurrió en los procesos de la técnica anterior. Esto se describe también más adelante.

20           Los glucósidos son extraíbles, y han sido extraídos de plantas de Caralluma por medio de etanol. La técnica anterior proporciona cuatro referencias, en donde la extracción de plantas de Caralluma se efectúa por medio de etanol acuoso al 10% para obtener extractos que han sido  
25           usados en estudios farmacológicos. Las cuatro referencias

son las siguientes.

En la primera referencia (2001, M.N.M. Zakaria et al.), *c. arabica*, una especie de *Caralluma* que se encuentra en Asia Occidental, se extrajo usando etanol al 10%. Las partes aéreas de la planta se secaron a la sombra, se pulverizaron y luego se extrajeron con etanol acuoso al 10%. El solvente se eliminó del extracto mediante evaporación a vacío a 40°C utilizando un evaporador giratorio. El extracto seco obtenido se resuspendió en agua destilada y la pasta se utilizó para una investigación farmacológica con el fin de establecer las propiedades anti-nociceptivas y antiinflamatorias de *c. arabica* en ratones y ratas.

En la segunda referencia (1999, M. Kamil et al.), se extrajo material de la planta *c. arabica* en polvo, utilizando etanol acuoso al 10% en un extractor Soxhlet por ocho horas. Los flavona-glucósidos, luteolin-4'-O-neohesperidósido y caempferol-7-O-neohesperidósido se aislaron del extracto y se calcularon sus concentraciones en *c. arabica*.

En la tercera referencia (1999, Radhakrishnan, R., et al.) y en la cuarta referencia (1999, Zakaria, M.N.M. et al.), se estableció que las partes aéreas de *c. arabica* habían sido extraídas por medio de etanol al 10%. No se describen detalles adicionales del proceso adoptado.

No se encontraron otras referencias en la técnica anterior que se relacionen con cualquier extracto o producto de extracto de *Caralluma* para extracción, ya sea del tipo de nivel de laboratorio o industrial.

5           Estos inventores observan que la descomposición de los glucósidos ocurre cuando una solución se concentra más allá de un cierto punto. Cuando una solución se calienta para la evaporación del solvente, ocurre la carbonización del material en altas concentraciones incluso  
10 en casos en que se provea mezcla/agitación considerables. La carbonización, es decir, el sobrecalentamiento provoca la degradación y pérdida de glucósidos. La descomposición también ocurre cuando se mantienen temperaturas superiores a aproximadamente 75°C en las etapas de extracción o de  
15 concentración, y es mayor a medida que es mayor la temperatura.

Otra consideración importante desde el punto de vista de los presentes inventores es que los componentes no glucósidos de *Caralluma* y las partes de las mismas pueden,  
20 ser extraídos junto con los glucósidos. Los componentes no glucósidos son: taninos, pectinas y material resinoso. Estos componentes no tienen importancia medicinal y de hecho, su presencia es algo problemática. Por ejemplo, el material resinoso de *Caralluma* puede provocar reacciones  
25 alérgicas en humanos, si es retenido en los glucósidos.

Los otros componentes no glucósidos afectan las propiedades de almacenamiento y la vida de anaquel de los glucósidos.

Una tercera consideración es la concentración del solvente etanol acuoso usado. A concentraciones inferiores, de etanol (acuoso) por debajo de aproximadamente 30%, los taninos y pectinas son extraídos de preferencia en comparación con los glucósidos, mientras que a concentraciones superiores, es el componente de resina de *Caralluma* el que está de preferencia en solución sobre los glucósidos. La concentración del solvente etanol usado tiene implicaciones importantes también desde el punto de vista de la economía del proceso.

Las tres consideraciones mencionadas anteriormente aparentemente no han sido tomadas en cuenta o adoptadas en los procesos de la técnica anterior, ni alguna referencia de la técnica anterior ha contemplado o descrito estas consideraciones, que son nuevas.

En la primera referencia, la solución se calienta hasta sequedad prácticamente total. Aunque en el proceso se ha adoptado la evaporación a vacío, en la opinión de los presentes inventores, la descomposición debe ocurrir y conducir a la pérdida de glucósidos. La temperatura de extracción y el método de contacto no se describen por los investigadores, en vista de lo cual es difícil comentar acerca de la descomposición, si la hay, ocurre en la etapa

de extracción. Ciertamente, en vista de la adopción de solvente etanol acuoso al 10%, los componentes indeseables, específicamente taninos y pectinas deben ser extraídos en la etapa de extracción junto con los glucósidos.

5 Los investigadores de la segunda referencia han adoptado el proceso en aparato soxhlet para la etapa de extracción, que implica someter los glucósidos en la solución a temperaturas superiores a 75°C durante periodos prolongados. Esto origina la descomposición del contenido  
10 de glucósidos. Además, probablemente se debe extraer cantidad considerable del material no glucósido en este proceso conforme el material que es extraído se somete a altas concentraciones de etanol.

Los detalles de las etapas de extracción y  
15 concentración no se describen en la tercera y cuarta referencias, excepto que se dice que se usó como solvente etanol acuoso al 10%. Es claro asumir que este fue un estudio farmacológico, la solución en éste debe haber sido calentada prácticamente hasta sequedad y el material seco  
20 resuspendido para proporcionar el material inyectable para probarse en los animales de laboratorio. Es así que, puede esperarse que ocurra la descomposición en los procesos de las referencias 3 y 4, ya sea en la etapa de extracción o en la etapa de concentración o en ambas. Estos procesos  
25 también sufrirían del inconveniente relacionado con el uso

de etanol acuoso de la concentración particular y de la extracción consecuente de componentes no esperados junto con los glucósidos.

Los procesos de la técnica anterior, descritos  
5 anteriormente en la presente, ofrecen productos de extracto de *Caralluma* que son extractos básicamente crudos, que no son muy reproducibles y que además no están estandarizados ni son representativos del contenido de glucósidos en el material inicial de plantas de *Caralluma* originales. El  
10 uso de extractos crudos es comprensible, ya que el objetivo en dichos estudios farmacológicos fue solamente establecer, o verificar una o la otra de las propiedades medicinales de glucósidos de *Caralluma*. Por lo tanto, fue suficiente si sólo se extraía una pequeña cantidad del contenido de  
15 glucósidos de la *Caralluma* y la descomposición si la hubiera, no fue consecuencia. También, parece que no es consecuencia extraer de algunos de los componentes de *Caralluma* no esperados como las resinas, pectinas y taninos.

20 En resumen, los inconvenientes de los procesos de la técnica anterior son:

- i. productos no estandarizados, no representativos y no reproducibles;
- ii. las condiciones de proceso conducen a la  
25 descomposición y pérdida de los glucósidos;

iii. presencia de cantidades considerables de componentes de *Caralluma* no esperados en los extractos, por ejemplo, taninos, pectinas y resinas;

iv. no hay provisión para la eliminación de impurezas provenientes del producto en proceso; y

v. parámetros de proceso no optimizados desde el punto de vista de la economía del proceso.

Los productos y procesos de esta invención han tenido cuidado de los inconvenientes mencionados anteriormente.

Por consiguiente, esta invención proporciona un proceso para producir el Extracto de *Caralluma Industrial*, un extracto líquido, en donde prácticamente todo el contenido de glucósidos de las plantas de *Caralluma* originales puede ser extraído sin la aparición de descomposición en alguna cantidad significativa y que prácticamente preserva la proporción CB originalmente presente en el material inicial al comienzo de la extracción. Por lo tanto, el proceso de la invención es capaz de ofrecer un producto que es prácticamente estandarizado, representativo y reproducible con respecto a cada especie de *Caralluma* o con respecto a especies de *Caralluma* en general. El proceso, diferente a los procesos de la técnica anterior, también proporciona por sí mismo un conjunto de etapas de purificación de modo que su producto



final está prácticamente libre de materiales resinosos. Las nuevas especificaciones del solvente en el proceso de la invención aseguran que los taninos y pectinas se dejan casi sin extraer durante la extracción, dando por resultado  
5 que el producto del proceso está prácticamente libre de estas impurezas. Las nuevas especificaciones del solvente también aseguran que se minimice la extracción de las resinas con los glucósidos. Distinto a los procesos de la técnica anterior, el proceso de la invención comprende dos  
10 etapas de concentración de los extractos. Éste es nuevo. El proceso de la invención se basa en la concentración parcial del extracto en primer lugar, es decir, inmediatamente después de la etapa de extracción. En la primera etapa de concentración que se provee inmediatamente  
15 después de la etapa de extracción, el extracto se concentra con calor y a vacío a una concentración que está muy por debajo del valor en donde se origine la posibilidad de carbonización, y la descomposición consecuente de los glucósidos. El material parcialmente concentrado en  
20 seguida es tratado con un solvente adecuado para eliminar el material resinoso. Esto es nuevo. El material prácticamente libre de resina entonces se concentra en una segunda etapa de concentración. Con respecto a las dos etapas de concentración, se encuentra dentro del alcance de  
25 la invención efectuar la concentración en una operación

simple o en un conjunto de operaciones. El material está prácticamente libre de material resinoso, es más propenso a fluir y menos viscoso y en consecuencia no es capaz de carbonizarse durante la segunda fase de concentración, en donde se encuentran altas concentraciones. Por lo tanto, el proceso de la invención proporciona un producto líquido de gran pureza que contiene prácticamente todo el contenido de glucósidos del material de planta de *Caralluma* usado en la extracción y que está prácticamente libre de material resinoso y de los taninos y pectinas de *Caralluma*.

Esta invención proporciona también un proceso que ofrece un producto sólido denominado Extracto de *Caralluma* Estandarizado que contiene los glucósidos en forma de polvo, es decir, adsorbidos en un excipiente adecuado. En este proceso, el Extracto de *Caralluma Industrial* que es el producto del proceso previo, anteriormente descrito y que está en forma líquida, se pone en contacto con un excipiente adecuado que adsorbe el producto en forma líquida. El excipiente además de realizar su función como un vehículo para los glucósidos, también proporciona una gran área superficial para secar casi la totalidad del producto de glucósidos con respecto al contenido de agua si la hay, y el contenido si lo hay, de la extracción y los solventes que disuelven resinas usados en el proceso. En estas condiciones, la humedad y rastros del solvente de

extracción y el solvente que elimina resinas, se evaporan fácilmente hasta sequedad casi total. Por este nuevo uso doble del material excipiente, se elimina la necesidad de aplicar calor al material para provocar el secado y también  
5 el riesgo de descomposición de los glucósidos por sobrecalentamiento y carbonización.

Esta invención además proporciona un proceso para producir Extracto de *Caralluma* Estandarizado, un producto sólido que comienza con las plantas de *Caralluma*. Este  
10 proceso es una combinación de los procesos para producir el Extracto de *Caralluma* Industrial descrito anteriormente. En este proceso, iniciando con plantas de *Caralluma* el Extracto de *Caralluma* Industrial primero se produce siguiendo las etapas en la primera parte de este proceso.  
15 En la segunda parte del proceso, el Extracto de *Caralluma* Industrial se convierte en Extracto de *Caralluma* Estandarizado al seguir las etapas indicadas en la segunda parte del proceso. Como se puede observar, las etapas en la primera y segunda partes corresponden respectivamente a  
20 las etapas en el proceso para el Extracto de *Caralluma* Industrial y para el Extracto de *Caralluma* Estandarizado, descritas anteriormente.

Por consiguiente, esta invención proporciona un nuevo producto de Extracto de *Caralluma* Industrial. Tal  
25 producto aparentemente no se menciona en la literatura de

la técnica anterior y difiere de los extractos crudos de la técnica anterior en que es reproducible, estandarizado y puede ser representativo de la especie de *Caralluma* de la cual se produce.

5           Además, se ha provisto el límite superior para las impurezas resinosas que permanecen en él. Este límite también es nuevo y no se provee en productos o procesos de la técnica anterior.

10           El Extracto de *Caralluma Industrial* es un producto de fase líquida y es nuevo. Éste es esencialmente los glucósidos de *Caralluma* y puede contener uno o más o todos los glucósidos de *Caralluma*. El contenido total de glucósido pregnano del Extracto Industrial como caratubérsido puede estar en cualquier lugar hasta  
15           aproximadamente 20% en peso. Los diferentes glucósidos en el Extracto Industrial pueden estar en cualquier proporción.

          Esencialmente, el contenido de resina del Extracto industrial no debe exceder del 0.5% en peso. Por  
20           lo tanto, dentro del alcance de la invención, son factibles varias composiciones diferentes del Extracto Industrial con respecto al contenido de glucósidos de las mismas.

          Esta invención ha considerado varias composiciones de Extracto Industrial que son de uso  
25           práctico y/o de importancia comercial y/o son precursores

para la fabricación de diversos alimentos, bebidas y productos farmacológicos. De hecho, esta es nueva, las aplicaciones corriente abajo del Extracto Industrial de la invención también son nuevos desarrollos efectuados por  
5 estos inventores.

En consecuencia, esta invención proporciona dos composiciones específicas para el Producto de Extracto Industrial, una en la que el contenido de glucósido pregnano, expresado como caratubérsido oscila entre 5% en  
10 peso y 15% en peso y otra en donde tal contenido es superior al 15% en peso. Las dos especificaciones de producto han sido seleccionadas con base en su conveniencia y adaptabilidad en la fabricación de varios productos corriente abajo que han sido desarrollados por estos  
15 inventores y porque son obtenidos de manera conveniente y económica a partir de las especies de *Caralluma* del Grupo I y II respectivamente usando el proceso de la invención. Sin embargo, dentro del alcance de la invención, el contenido de glucósidos del Producto de Extracto Industrial  
20 puede estar en cualquier valor y también puede estar fuera de los intervalos específicos y de las cifras mencionadas anteriormente.

Dentro del alcance de la invención, las composiciones y proporciones del Extracto Técnico pueden  
25 obtenerse iniciando con plantas de *Caralluma* y empleando el

proceso de la invención o cualquier otro o mediante el proceso de mezcla de los componentes individuales.

5 Algunas de las aplicaciones del Extracto Industrial son la incorporación en varios alimentos y bebidas y la combinación con otros extractos vegetales para obtener efectos específicos farmacológicos y a la salud. El Extracto Industrial se incorpora fácilmente en cápsulas de gelatina suave para la conveniencia de administración a sujetos.

10 Esta invención también proporciona un Extracto de *Caralluma* Estandarizado.

Este producto también es nuevo; se encuentra en forma de polvo y tiene varias aplicaciones nuevas, desarrolladas por estos inventores.

15 Como en el caso del Extracto Industrial, el producto del Extracto de *Caralluma* Estandarizado también contiene los glucósidos de *Caralluma*. Puede contener uno o más o todos los glucósidos de *Caralluma* y es un producto más rico en glucósidos que el Extracto Industrial. El  
20 contenido total de glucósido pregnano del Extracto Estandarizado (expresado como caratubérsido) puede ser cualquier valor que esté dentro del alcance de la invención. En forma similar, las proporciones de glucósidos también pueden tener cualquier valor que esté  
25 dentro del alcance de la invención. Esencialmente, el

contenido de resina en el Extracto Estandarizado no puede exceder el 1.0% en peso.

5 Como en el caso del Extracto Industrial, después de considerar el contenido de glucósidos que sería más conveniente para usarse en aplicaciones corriente abajo y que podrían producirse de manera óptima y más económica de los dos grupos de especies de *Caralluma*, esta invención ha llegado a dos contenidos preferidos de glucósidos, específicamente, de 25% a 30% en peso y más de 30% en peso.

10 Tales concentraciones se refieren al contenido de pregnano-glucósidos, expresado como caratubérsido. Las aplicaciones corriente abajo son nuevas aplicaciones desarrolladas por estos inventores. Se observará que las dos concentraciones son las que se obtienen iniciando respectivamente con los

15 Extractos Industriales obtenidos de las especies de *Caralluma* del Grupo I y II, usando el proceso de la invención de una manera generalmente óptima para producir los Extractos Industriales. Por lo tanto, esta invención define dos concentraciones preferidas para el producto de

20 Extracto Estandarizado de *Caralluma* como se dio en el caso del producto de Extracto Industrial. Las dos concentraciones del producto estandarizado corresponden a las dos concentraciones preferidas provistas para los Extractos Industriales.

25 El Extracto Estandarizado puede agregarse a

diversos alimentos y bebidas e incorporarse en cápsulas o formularse en tabletas.

De acuerdo a la invención, por lo tanto, se proporciona un producto de Extracto de *Caralluma*  
5 *Industrial*.

Además, de acuerdo a la invención, se proporciona un producto de Extracto Estandarizado de *Caralluma*.

Más aún, de acuerdo a la invención, se proporciona un proceso para producir Extracto de *Caralluma*  
10 *Industrial* que comprende los glucósidos de *Caralluma*, provenientes de plantas de *Caralluma*, que comprende las etapas de:

i. pretratamiento del material de la planta de *Caralluma* por operaciones opcionales como lavado, limpieza,  
15 secado, corte, blanqueado, picado y otros, cómo y cuándo sean necesarios;

ii. trituración y/o molienda del material de la planta, obtenido de la etapa (i);

iii. extracción del material obtenido de la etapa  
20 (ii) en una o más etapas con un solvente adecuado o con una solución obtenida de otra extracción anterior, por cierto periodo y a cierta temperatura,

iv. concentración parcial de uno o más extractos (soluciones) obtenidos de la etapa (iii) mediante  
25 eliminación del solvente en una o más operaciones por



cualquier medio conocido como evaporación del solvente;

5           v. someter el o los extractos (soluciones) obtenidos de la etapa (iv) a filtración ya sea en forma simple o como una mezcla de dos o más extractos y regresar si es necesario uno o más de los extractos (soluciones) de la etapa (iv) a la etapa (iii) para poner en contacto con el material vegetal que será extraído;

10           vi. lavar el filtrado obtenido de la etapa (v) una o más veces con un solvente adecuado para eliminar el material resinoso contenido en éste;

15           vii. separar el filtrado lavado de la etapa (vi) en una primera capa en la resina, disolviendo el solvente de la etapa (v) y una segunda capa que comprende los glucósidos de *Caralluma* en solución, en el solvente de extracción de la etapa (iii) por medio de cualquier medio conocido de separación de líquido-líquido;

20           viii. recuperar, si se necesita, el solvente que disuelve resina de la primera capa por cualquier medio conocido de eliminación de solvente como evaporación y condensación; y

          ix. concentrar la segunda capa por cualquier medio conocido de eliminación de solvente como evaporación para producir el Producto de Extracto de *Caralluma Industrial*.

25           Más aún, de acuerdo a la invención, se

proporciona un proceso para producir un Extracto de Caralluma Estandarizado a partir del Extracto de Caralluma Industrial, que comprende las etapas de:

5 i. poner en contacto el Extracto de Caralluma Industrial con un excipiente adecuado y además con un aglutinante adecuado, como sea necesario, y someter el material a una operación de mezcla/combinación;

ii. secar el material obtenido de la etapa (i) por cualquiera de los métodos conocidos;

10 iii. pulverizar el material obtenido de la etapa (ii) si se requiere y al tamaño requerido por cualquiera de los métodos conocidos de trituración; y

15 iv. tamizar el material triturado de la etapa (iii) y posteriormente mezclar el material tamizado para producir el Extracto de Caralluma Estandarizado.

Además, de acuerdo a la invención, se proporciona un proceso para producir el Extracto de Caralluma Estandarizado, a partir de plantas de Caralluma, que comprende las etapas de:

20 i. pretratamiento del material de la planta de Caralluma por operaciones opcionales como lavar, limpiar, secar, cortar, blanquear, picar y otras, cómo y cuándo sean necesarias;

25 ii. triturar y/o moler el material vegetal obtenido de la etapa (i);

iii. extraer el material obtenido de la etapa (ii) en una o más etapas con un solvente adecuado o con una solución obtenida de una extracción previa, por un cierto periodo y a una cierta temperatura;

5 iv. concentrar parcialmente uno o más extractos (soluciones) obtenidos de la etapa (iii) mediante eliminación del solvente en una o más operaciones por cualquier medio conocido como la evaporación del solvente;

10 v. someter uno o más extractos (soluciones) obtenidos de la etapa (iv) a filtración ya sea de manera simple o como una mezcla de dos o más extractos y regresar, si es necesario, uno o más de los extractos (soluciones) de la etapa (iv) a la etapa (iii) para poner en contacto con el material vegetal que se extraerá;

15 vi. lavar el filtrado obtenido de la etapa (v) una o más veces con un solvente adecuado para eliminar el material resinoso contenido en éste;

20 vii. separar el filtrado lavado de la etapa (vi) en una primera capa abundante en solvente que disuelve resina de la etapa (v) y una segunda capa que comprende los glucósidos de *Caralluma* en solución en el solvente de extracción de la etapa (iii) por medio de cualquiera de los métodos conocidos de separación de líquido-líquido.

25 viii. recuperar si se necesita, el solvente que disuelve resina de la primera capa por cualquiera de los

métodos conocidos de eliminación de solvente como evaporación y condensación;

5 ix. concentrar la segunda capa por cualquiera de los medios conocidos de eliminación de solvente como evaporación para producir el Producto de Extracto de *Caralluma Industrial*;

10 x. poner en contacto el Extracto de *Caralluma Industrial* de la etapa (ix) con un excipiente adecuado y también con un aglutinante adecuado como sea necesario, y someter los materiales a una operación de mezcla/combinación;

xi. secar el material obtenido de la etapa (x) por cualquiera de los métodos conocidos;

15 xii. pulverizar el material obtenido de la etapa (xi) si se requiere y al tamaño requerido por cualquiera de los métodos conocidos de molienda; y

xiii. tamizar el material molido de la etapa (xii) y posteriormente mezclar el material tamizado para producir el Extracto de *Caralluma Estandarizado*.

20 El Extracto de *Caralluma Industrial* de esta invención comprende esencialmente los glucósidos de *Caralluma* y puede consistir de uno o más o todos los glucósidos dentro del alcance de la invención. Similarmente, la proporción de los glucósidos en éste puede  
25 tener cualquier conjunto de valores dentro del alcance de

la invención. La configuración preferida es aquélla en que todos los glucósidos de *Caralluma* están presentes en el Extracto Industrial y la proporción preferida corresponde al valor encontrado en las especies de *Caralluma* de los Grupos I y II, es decir, una CBR de 9:1 a 11:1. Además, de preferencia el contenido de resina en el Extracto Industrial no excede el 0.5% en peso.

El contenido de glucósidos del Extracto Técnico de la invención puede tener cualquier valor dentro del alcance de la invención, es decir, el extracto de *Caralluma* puede estar concentrado a cualquier valor deseado. Sin embargo, considerando los costos de concentración, los costos de extracción relativa de la extracción de las especies de los Grupos I y II, el último de los cuales es más escaso en glucósidos que el primero, y la conveniencia implicada en la producción de productos corriente abajo, esta invención se ha provisto para dos concentraciones preferidas de glucósidos en el producto de Extracto Industrial. Las concentraciones preferidas son: superior a 15% en peso de glucósidos y de 5% a 15% de glucósidos. Estas cifras y contenidos de pregnano-glucósidos se expresan como caratubérsido. Los análisis típicos de los productos de Extracto Industrial que tienen dos concentraciones preferidas se dan enseguida.

TABLA I

| Producto: Extracto de <i>Caralluma Industrial</i> (de la Especie de <i>Caralluma</i> Grupo I) |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Parámetros de prueba                                                                          | Especificación             |
| Apariencia                                                                                    | líquido café a café oscuro |
| Solubilidad en agua                                                                           | Soluble                    |
| Sólidos disueltos totales                                                                     | mínimo 65% p/p             |
| Materiales amargos totales                                                                    | mínimo 1.5% p/p            |
| Glucósidos Saponina totales                                                                   | mínimo 5% p/p              |
| Pregnano-glucósidos totales (como caratubérsido)                                              | superior a 15% p/p         |
| Material resinoso                                                                             | no más de 0.5% p/p         |
| Cuenta microbiana total                                                                       | máximo 5000 ufc/gm         |
| <i>E. coli</i> y <i>salmonella</i>                                                            | Inexistentes               |
| Coliformes                                                                                    | Inexistentes               |
| <i>P. Aeruginosa</i>                                                                          | Inexistente                |
| <i>S. Aureus</i>                                                                              | Inexistente                |
| Metales pesados                                                                               | máximo 10 ppm              |

TABLA II

| Producto: Extracto de <i>Caralluma Industrial</i> (de la Especie de <i>Caralluma</i> Grupo II) |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Parámetros de prueba                                                                           | Especificación             |
| Apariencia                                                                                     | líquido café a café oscuro |
| Solubilidad en agua                                                                            | soluble                    |
| Sólidos disueltos totales                                                                      | mínimo 65% p/p             |
| Materiales amargos totales                                                                     | mínimo 0.5% p/p            |
| Saponina-glucósidos totales                                                                    | mínimo 2% p/p              |
| Pregnano-glucósidos totales (como caratubérsido)                                               | 5%-15% p/p                 |
| Material resinoso                                                                              | No más de 0.5% p/p         |
| Cuenta microbiana total                                                                        | Máximo 5000 ufc/gm         |
| <i>E. coli</i> y <i>salmonella</i>                                                             | Inexistentes               |
| Coliformes                                                                                     | Inexistentes               |
| <i>P. Aeruginosa</i>                                                                           | Inexistente                |
| <i>S. Aureus</i>                                                                               | Inexistente                |
| Metales pesados                                                                                | máximo 10 ppm              |

Dentro del alcance de la invención, el Extracto Industrial se puede producir por un proceso de mezcla de sus constituyentes o por el proceso de extracción de plantas de *Caralluma* provisto por esta invención o por otra. Sin embargo, al adoptar el proceso de la invención, sería posible lograr:

- i. extracción prácticamente completa de los glucósidos de *Caralluma*;
- ii. la CBR deseada;
- iii. el bajo contenido deseado de resina; y
- iv. el bajo contenido deseado de taninos y pectinas.

La adopción del proceso de la invención también permitiría obtener la concentración deseada de los glucósidos de *Caralluma* en el producto del Extracto Industrial mediante operación adecuada de las etapas del proceso de extracción y concentración.

Como se mencionó anteriormente, la invención ha desarrollado dos intervalos de concentración preferidos para el contenido de glucósidos en el Extracto Técnico. Estas dos modalidades se dan como ejemplo, y no para limitar el alcance de la invención. Los dos intervalos de composición tienen importancia comercial y práctica sustancial. Uno es obtenible por extracción de las plantas de *Caralluma* de especies del Grupo I y el otro por

extracción de plantas de *Caralluma* de especies del Grupo II, mediante operación del proceso de la invención de una manera generalmente óptima. Sin embargo, dentro del alcance de la invención tal proceso de la invención para producir el Extracto Industrial puede ser operado para producir el producto de Extracto de cualquier concentración de glucósidos. Los análisis típicos de los dos intervalos de concentración del producto de Extracto Industrial se dan anteriormente y los intervalos del contenido de glucósidos dados en la presente son los valores preferidos de ese parámetro en esta invención. Un contenido de glucósidos se obtendría iniciando con cualquier especie de *Caralluma*. La asociación de los dos contenidos de glucósidos respectivamente con los Grupos I y II se ha efectuado principalmente con los intereses de mejor economía del proceso y conveniencia de uso y no es restrictiva al alcance de la invención.

El producto de *Caralluma* estandarizado de la invención también comprende esencialmente los glucósidos de *Caralluma* y puede contener uno o más o todos los glucósidos. Similarmente, las proporciones de los glucósidos en éste pueden tener cualquier valor. De preferencia, el Extracto Estandarizado contiene todos los glucósidos y los intervalos de CBR desde 9:1 hasta 11:1. El Extracto Estandarizado comprende los glucósidos



adsorbidos en un excipiente adecuado y en forma de polvo. El contenido de los glucósidos en el Extracto Estandarizado puede tener cualquier valor dentro del alcance de la invención. Sin embargo, aquí también, la invención ha desarrollado dos valores preferidos del contenido con base en su importancia práctica y comercial. El material inicial para extracción, si es una *Caralluma* del Grupo I o del Grupo II, también se ha tomado en consideración y los dos valores se basan en la operación óptima del proceso de la invención con respecto a los dos grupos de especies de *Caralluma*. Los dos intervalos del contenido de glucósidos son los valores preferidos con respecto a esta invención. Los análisis típicos del Extracto Estandarizado obtenido iniciando con especies de *Caralluma* de los Grupos I y II se dan más adelante. Y los intervalos del contenido de glucósidos dados en la presente son los intervalos preferidos adoptados por esta invención. Los dos valores preferidos del contenido de glucósidos son: superior al 30% y del 25% al 30% y están asociados respectivamente con las especies de los Grupos I y II pero no son restricciones al alcance de la invención. Los dos valores preferidos son del contenido de pregnano-glucósidos y se expresan como caratubérsido. Los análisis típicos del Extracto Estandarizado que tienen los valores preferidos se dan enseguida.

TABLA III

|                                                                                                      |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Producto: Extracto de <i>Caralluma</i> Estandarizado (de la Especie de <i>Caralluma</i> del Grupo I) |                          |
| Parámetros de prueba                                                                                 | Especificación           |
| Apariencia                                                                                           | Polvo café a café oscuro |
| Solubilidad en agua                                                                                  | mínimo 75% p/v           |
| Pérdida con el secado                                                                                | máximo 10% p/p           |
| Materiales amargos totales                                                                           | mínimo 3% p/p            |
| Saponina-Glucósidos totales                                                                          | de 10% a 30% p/p         |
| Pregnano-glucósidos totales (como Caratubérsido)                                                     | superior a 30% p/p       |
| Material resinoso                                                                                    | no más de 1% p/p         |
| Cuenta microbiana total                                                                              | máximo 5000 ufc/gm       |
| <i>E. Coli</i> y <i>Salmonella</i>                                                                   | Inexistentes             |
| Coliformes                                                                                           | Inexistentes             |
| <i>P. Aeruginosa</i>                                                                                 | Inexistente              |
| <i>S. Aureus</i>                                                                                     | Inexistente              |
| Metales pesados                                                                                      | máximo 10 ppm            |

TABLA IV

|                                                                                                       |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Producto: Extracto de <i>Caralluma</i> Estandarizado (de la Especie de <i>Caralluma</i> del Grupo II) |                          |
| Parámetros de prueba                                                                                  | Especificación           |
| Apariencia                                                                                            | Polvo café a café oscuro |
| Solubilidad en agua                                                                                   | mínimo 75% p/v           |
| Pérdida con el secado                                                                                 | máximo 10% p/p           |
| Materiales amargos totales                                                                            | mínimo 1% p/p            |
| Saponina-Glucósidos totales                                                                           | de 3% a 5% p/p           |
| Pregnano-glucósidos totales (como Caratubérsido)                                                      | de 25% a 30% p/p         |
| Material resinoso                                                                                     | no más de 1% p/p         |
| Cuenta microbiana total                                                                               | máximo 5000 ufc/gm       |

|                                                                                         |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Producto: Extracto de Caralluma Estandarizado (de la Especie de Caralluma del Grupo II) |                |
| Parámetros de prueba                                                                    | Especificación |
| <i>E. Coli</i> y <i>Salmonella</i>                                                      | Inexistentes   |
| Coliformes                                                                              | Inexistentes   |
| <i>P. Aeruginosa</i>                                                                    | Inexistente    |
| <i>S. Aureus</i>                                                                        | Inexistente    |
| Metales pesados                                                                         | máximo 10 ppm  |

5 Se observará que el contenido de glucósidos de tales productos, Extractos Industriales y Extracto Estandarizado de la invención no está restringido a sus intervalos respectivos de contenidos preferidos de glucósidos y similarmente los procesos de la invención no están restringidos a producir los productos de la invención de tales intervalos preferidos solos y por supuesto, son capaces de producir productos de otras concentraciones de glucósidos.

15 Una amplia gama de excipientes están disponibles en la técnica y la adopción de cualquiera de ellos se encuentra dentro del alcance de la invención. Como se mencionó anteriormente, tales excipientes se usan en esta invención con una doble capacidad, una es adsorber el material activo (glucósidos) y la otra es proveer un área superficial agrandada para eliminar las trazas de manera rápida y prácticamente completa si las hay, del solvente de extracción, agua y el solvente para disolver resinas. Los

excipientes preferidos basados en estas consideraciones son Maltodextrina y carbonato de magnesio.

El Extracto de *Caralluma* Estandarizado se puede producir por cualquiera de los dos procesos de la invención indicados anteriormente o por otro o por un proceso de mezcla de los constituyentes dentro del alcance de la invención.

En el proceso de la invención para producir Extracto de *Caralluma Industrial* de plantas de *Caralluma*, la primera etapa comprende una o más operaciones de pretratamiento a las plantas. Las operaciones de pretratamiento son opcionales, ya que la adopción de cualquiera de ellas estaría controlada por la naturaleza y condición del material de planta de *Caralluma* como el tamaño, el contenido de humedad y otros factores. Por ejemplo, si el material vegetal es de tamaño grande, puede requerir una operación de picado o corte. Un mayor contenido de humedad en la materia prima vegetal necesitaría una operación de secado con el fin de hacerla adecuada para triturarla en forma de polvo posteriormente. Los criterios para la adopción de las etapas opcionales serían lo que se requiere o se desea. En forma similar, el lavado y/o blanqueado se pueden adoptar como se requiera o se desee. En las condiciones de la India, el secado al aire libre bajo la sombra es muy adecuado y este es el

método adoptado en la modalidad del proceso descrito con  
detalle más adelante. Por supuesto, otros métodos de  
secado se encuentran dentro del alcance de la invención.  
En seguida se da un diagrama de flujo de este proceso de la  
5 invención.

DIAGRAMA DE FLUJO DE UNA MODALIDAD PREFERIDA DEL PROCESO  
DE LA INVENCIÓN PARA EXTRACTO DE *CARALLUMA INDUSTRIAL*.  
(de Especie de *Caralluma*):

10

Partes aéreas de planta de *Caralluma*, justo en la etapa de  
florecimiento .



Secar a la sombra (plataforma cementada)

15



Pulverizar (molino de martillo)



Extraer con alcohol acuoso al 30% a 75°C durante 6 horas,  
tres veces (extractor de acero inoxidable)

20



Concentrar extracto I hasta 1/10 de volumen, este es A  
(concentrador/evaporador de película delgada)



Concentrar extracto II hasta 1/10 de volumen, este es B  
25 (concentrador/evaporador de película delgada)



Preservar el extracto III para extracción del siguiente lote (tanque de acero inoxidable)



5 Combinar A y B (reactor con agitador)



Filtrar sobre un lecho de filtro (filtro de hoja/filtro-prensa/burbujeador/centrífuga)



10 Lavar el filtrado con hexano dos veces y separar la capa acuosa alcohólica en un separador de líquido-líquido (recuperar solvente de las capas de hexano en una unidad de recuperación de solvente)



15 Concentrar capa acuosa alcohólica hasta 1/5 de volumen (concentrador/evaporador de película delgada)



|                                  |
|----------------------------------|
| EXTRACTO DE CARALLUMA INDUSTRIAL |
|----------------------------------|

20

El material vegetal seco se tritura hasta convertirlo en polvo en la segunda etapa, la idea es reducir el tamaño de partícula e incrementar el área superficial. Esto logra un mejor contacto entre el material vegetal y el solvente de extracción, dando por

resultado la extracción más rápida. Se puede utilizar cualquier aparato de trituración dentro del alcance de la invención. De preferencia, se usa un molino de martillo giratorio.

5           La etapa (iii) es la etapa de extracción en donde el material de planta de *Caralluma* triturado proveniente de la etapa (ii) se somete a extracción (lixiviación) poniéndolo en contacto con un solvente adecuado.

10           En la técnica se conocen varios esquemas para la etapa de extracción como, en lotes, en forma continua, a contracorriente, en co-corriente, arreglo en serie, arreglo paralelo y otros. Además, existen las combinaciones de estos esquemas principales así como los esquemas híbridos formados al fusionar uno o más de los esquemas. El esquema  
15           adoptado en la modalidad descrita con detalle en la presente es uno de extracción en lotes semiparalelos con alimentación de solvente a semi-contracorriente. Se utilizan diversos extractores, en donde un lote de material vegetal pasa por tres operaciones de extracción separadas  
20           antes de ser sacado de los extractores como material usado. Las tres operaciones de extracción se denominan en la presente como A, B y C. En la operación A, el solvente alimentado no comprende solvente puro, pero el extracto débil se obtiene en la operación C de otro extractor. El  
25           extracto débil de una operación C usualmente se filtra para

eliminar el material suspendido, si existe, antes de que se cargue en una operación A conforme se alimenta el solvente. El solvente alimentado, cargado en las operaciones B y C es prácticamente solvente puro, el cual puede ser solvente fresco, o bien solvente recuperado. Las letras A, B y C se refieren a las tres etapas de extracción de un lote de material de planta de *Caralluma* así como a los extractos (soluciones) obtenidos en tales etapas.

Se observará que en lo que se refiere a la etapa de extracción, son posibles y factibles numerosos cambios y combinaciones de los métodos, esquemas, alimentaciones de solvente y la elección se rige principalmente por los factores económicos del proceso como por ejemplo, costos de solventes, costos de recuperación de solvente, tiempos por lote, costos de energía para el calentamiento del contenido del extractor, costos de capital de planta y equipo extractor.

Está disponible una amplia selección para elegir el equipo extractor y los diversos métodos de contacto entre la masa sólida y el solvente alimentado, el método de calentamiento del contenido del extractor, y el diseño del equipo. Esta gama de posibilidades y selecciones se encuentran dentro del alcance de la invención. La elección se realiza con base en consideraciones económicas y con la idea de mantener los tiempos por lote al mínimo.



El equipo extractor provisto en la modalidad descrita con detalle en la presente comprende tanques extractores de acero inoxidable provistos con elementos de agitación adecuados y de un forro para calentar por medio de vapor el contenido en el extractor.

Esta invención ha investigado diversos solventes polares para la etapa de extracción. Éstos son acetona, alcohol isopropílico, metanol, etanol, etanol acuoso y n-etanol acuoso. La adopción de mezclas de tales solventes como solventes de extracción también se encuentra dentro del alcance de la invención. Existen otros solventes considerados por esta invención que forman mezclas muy útiles con los solventes anteriormente mencionados. Algunos de esos solventes son acetato de etilo, n-butanol y dicloruro de etileno. Esta invención no prefiere usar otros solventes simplemente por sí mismos en el proceso de extracción de la invención, pero ha encontrado que las combinaciones (mezclas) de tales solventes y de otros solventes son buenas proposiciones para usarse en el proceso de la invención. Algunas de las mezclas de tales solventes y de otros solventes son por ejemplo: acetato de etilo con etanol, acetato de etilo con metanol, n-butanol con etanol o con metanol y una combinación de dicloruro de etileno con metanol. También se consideraron otros solventes polares, pero los factores de costo estuvieron en

5        contra de su adopción en una base convencional. De preferencia, los solventes para la etapa de extracción son metanol acuoso y etanol acuoso. El solvente más preferido es etanol acuoso y es el que se eligió en la modalidad descrita con detalle en la presente.

10        Se puede elegir etanol acuoso de cualquier concentración para la etapa de extracción, pero de preferencia la concentración debe ser oscilar entre 10% y 85% en volumen. Con más preferencia, la concentración elegida puede oscilar entre 20% y 40% en volumen. La concentración elegida en las modalidades descritas con detalle en la presente es etanol acuoso al 30%. Esto se basa en consideraciones de costo y en el desempeño de la extracción del solvente. Hablando en general, mientras

15        mayor es la concentración, menores son los costos de recuperación del solvente, pero cuando la concentración es superior al 30%, el solvente tiende a extraer de preferencia el material resinoso, reduciendo y/o disminuyendo la extracción de glucósidos. Si la

20        concentración es inferior al 30%, de preferencia el solvente toma en solución las pectinas y taninos de *Caralluma*. Nuevamente, la extracción de glucósidos baja en términos de la velocidad de extracción o de la cantidad de extracción, o ambos.

25        La descomposición y pérdida de glucósidos ya se

ha indicado anteriormente en la presente. La descomposición es mayor cuando es mayor la temperatura de extracción. Sin embargo, estos inventores observaron que la descomposición se vuelve importante solamente a niveles de temperatura de 75°C y superiores. Hablando en general, es aconsejable conducir la extracción a la más alta temperatura posible, ya que esto tiende a bajar los tiempos por lote. Los costos de calentamiento, es decir, el costo de calentamiento del contenido del extractor se tiene que balancear contra ésta. De acuerdo a esta invención, la temperatura de extracción puede oscilar entre la temperatura ambiente y 98°C. De preferencia, la temperatura de extracción se encuentra en el intervalo de 70°C a 75°C. Se eligió una temperatura de 75°C en la modalidad 1 descrita con detalle como ejemplo más adelante.

Se dispone de una gran flexibilidad en lo que respecta a los tiempos por lote. Los tiempos por lote se determinan por la temperatura de extracción, el número de veces que una masa de material inicial, específicamente plantas de *Caralluma*, se somete a extracción, el grado deseado de extracción, el contenido de solutos, si existen en el solvente alimentado y otros factores. En la modalidad descrita con detalle en la presente como ejemplo, se eligieron tiempos por lote de aproximadamente 6 horas. Esto no es una restricción al alcance de la invención.

En la etapa (iv), el o los extractos obtenidos de la etapa (iii) están concentrados, es decir, el solvente en éstos se evaporó y también se recuperó, cuando y como se desee. Están disponibles numerosos métodos de desolventificación (eliminación de solvente) entre los que se incluye la evaporación de solvente por calentamiento, y también se encuentran dentro del alcance de la invención. La evaporación del solvente por calentamiento se puede llevar a cabo a presión atmosférica o a vacío. Este es el método de desolventificación preferido adoptado en esta invención. Los parámetros preferidos en esta primera etapa de concentración en el proceso de la invención son la evaporación a temperaturas de 40-50°C a vacío. En la modalidad descrita con detalle más adelante, se adoptó una temperatura de 45°C para la etapa de concentración del extracto o extractos, es decir, para la evaporación del solvente.

La etapa (iii) ofrece la posibilidad de varios lotes de extracto provenientes de esa etapa del proceso. También, esta etapa incluye la posibilidad de llevar a cabo la primera etapa de concentración en los lotes de extracto (o un lote simple de extracto, como pueda ser el caso) en una operación única o en varias operaciones. Más aún, si están presentes varios lotes de extracto, la operación de concentración se puede llevar a cabo simplemente sobre uno

de los lotes o sobre una mezcla de uno o más lotes. Tales combinaciones ofrecen flexibilidad y oportunidad operacional de la planta para la minimización de costos. Tales combinaciones de operaciones de concentración y agrupamiento de lotes (mezclado) se encuentran dentro del alcance de la invención.

En la modalidad descrita con detalle más adelante, los lotes A y B de extracto pasan por una primera operación de concentración simplemente hasta aproximadamente un décimo de sus volúmenes originales. Posteriormente, los lotes A y B después de haber pasado por las operaciones individuales de concentración, se mezclan y luego se concentran más hasta aproximadamente un quinto de su volumen inicial. Las concentraciones de los pregnano-glucósidos (expresados como caratubérsido) al final de la concentración del lote mixto, son de preferencia aproximadamente 3-8% en peso. La concentración es inferior a tal valor, y si fuera una cantidad significativamente superior, probablemente ocurriría la descomposición.

La viscosidad de un lote de extracto que pasa por la concentración, se eleva con el incremento de la concentración de glucósido, produciendo el riesgo de carbonización y en consecuencia la descomposición. Este problema está compuesto adicionalmente por la presencia del material resinoso en el extracto. Como se mencionó, en el

proceso de la invención, la concentración se da en dos etapas. La primera etapa de concentración implica la concentración del extracto o extractos que provienen de la etapa (iii). Aquí, la concentración se da a un valor en el que el riesgo de la descomposición es prácticamente inexistente o es insignificante. El o los extractos luego se someten a una operación de eliminación de resina, en donde se extrae una gran parte por medio de un solvente que disuelve resina. En seguida, el material de extracto en proceso se somete a la segunda etapa de concentración. Dentro del alcance de la invención, la segunda etapa de concentración puede comprender una o más operaciones individuales de concentración.

En la etapa (v), el o los extractos concentrados parcialmente, obtenidos al final de la etapa (iv) pasan por una operación de filtración para eliminar el material suspendido, si lo hubiera. Esta operación se puede llevar a cabo en cualquiera de los dispositivos/equipos de filtración conocidos dentro del alcance de la invención. En esta modalidad descrita con detalle más adelante, la filtración se lleva a cabo en un burbujeador.

En la etapa (vi), el filtrado obtenido de la etapa (v) es lavado en una o más operaciones de lavado con un solvente adecuado que puede lixiviar el material resinoso que estaba contenido en las plantas de *Caralluma* y

que fue extraído a un grado mayor o menor junto con los glucósidos durante la etapa de extracción. Cualquier equipo de lavado, conocido en la técnica, se puede usar y está dentro del alcance de la invención.

5                   Un solvente no polar se elige para disolver el material resinoso. Los solventes levemente polares como el éter, también se pueden usar. La elección de este solvente se realiza de un grupo que comprende hexano, éter de petróleo, benceno, tolueno, éter; dicloruro de metileno y  
10                   dicloruro de etileno. Los solventes preferidos son hexano y éter de petróleo y el más preferido es el hexano. Los solventes benceno, tolueno y éter no son preferidos debido al riesgo carcinogénico que poseen los rastros de estos solventes, si los hubiera, dejados en el material en  
15                   proceso.

                  El filtrado lavado de la etapa (vi) se somete a una operación de separación, en donde ocurre la separación en una capa ligera abundante en solvente de eliminación de resina y una capa pesada que comprende los glucósidos en  
20                   solución. Un gran número de equipo/aparatos de separación de líquido-líquido se encuentran disponibles en la técnica para este propósito y su elección está dentro del alcance de la invención.

                  La capa ligera abundante en solvente que disuelve  
25                   resina se desecha o bien se somete a una operación de

recuperación de solvente por cualquiera de los medios conocidos de eliminación de solvente provistos en la técnica. De preferencia, la recuperación de solvente se realiza mediante su vaporación y condensación.

5           La capa pesada contiene los glucósidos. Ésta se somete a la segunda etapa de concentración en la etapa (ix) del proceso de la invención. Como se mencionó anteriormente, se conocen en la técnica varios medios de eliminación de solvente de soluciones, y cualquiera de ellos se puede elegir dentro del alcance de la invención. De preferencia, el solvente se evapora por calentamiento al vacío de la capa pesada. La evaporación se efectúa de preferencia a temperaturas de 40 a 50°C.

15           La eliminación de solvente se continúa hasta que se obtiene la concentración deseada de glucósidos en la capa pesada. La capa pesada en esta etapa constituye el producto de Extracto de Caralluma Industrial.

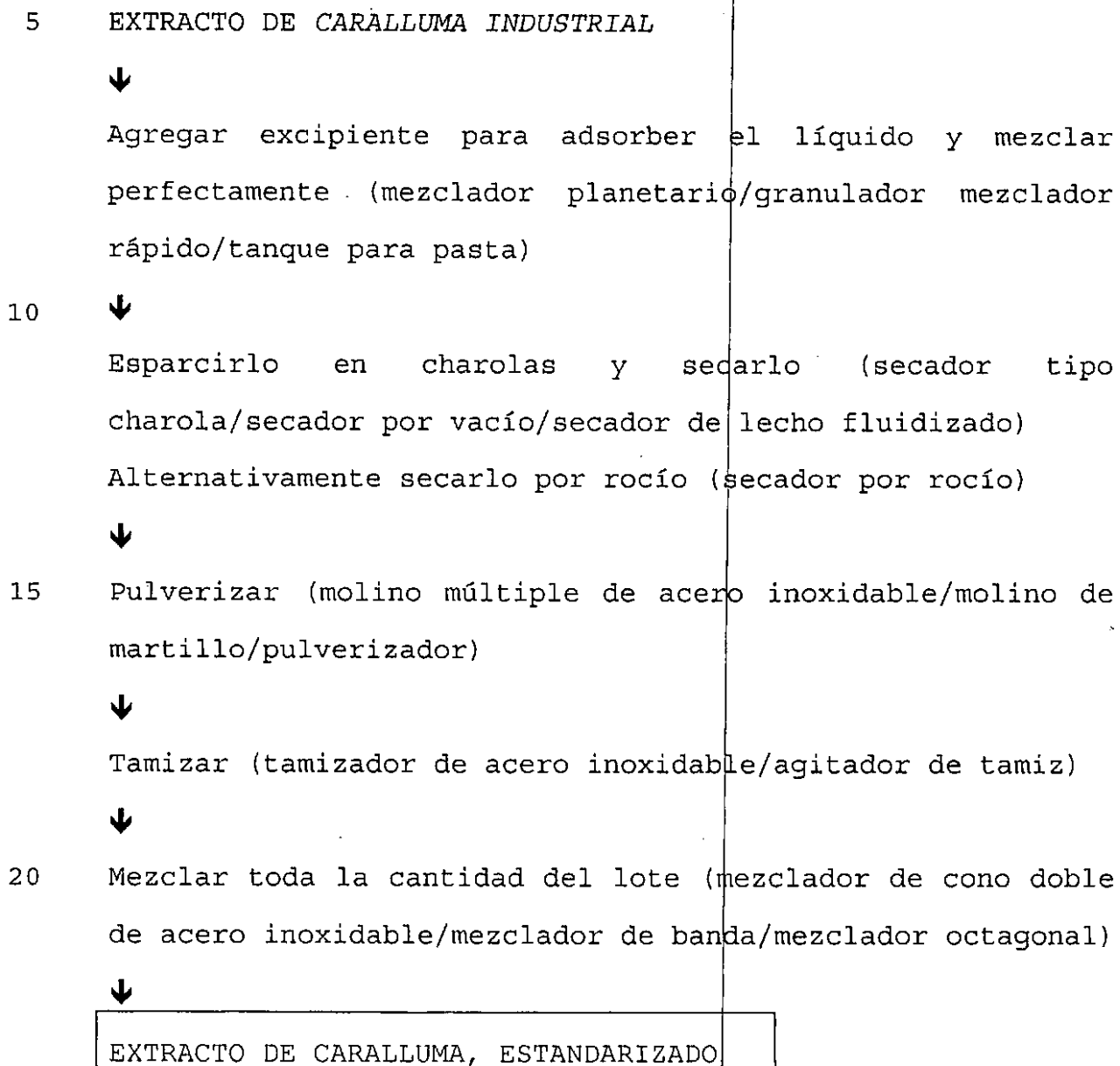
20           Para la concentración de la solución por evaporación de solvente en las etapas (iv) y (ix), la técnica provee varios equipos y aparatos como por ejemplo, evaporadores de película delgada. El uso de cualquier equipo en el proceso de la invención se encuentra dentro del alcance de la misma. De preferencia, se usan evaporadores de película delgada para ese propósito.

25           En el proceso de la invención para elaborar



producto de *Caralluma* Estandarizado del Extracto de *Caralluma Industrial*, este último se pone en contacto en primer lugar con un excipiente adecuado. La técnica provee diversos excipientes adecuados. El Extracto Industrial se  
5 pone en contacto con un excipiente en cualquier equipo de mezcla, disponibles en la técnica para tal fin, como por ejemplo, mezcladores planetarios, granuladores mezcladores rápidos, tanques para pasta y otros. La elección de cualquiera de los métodos y equipo de mezclado se encuentra  
10 dentro del alcance de la invención. Junto con el excipiente, también se agregan aglutinantes adecuados (agentes de aglutinación), siempre y cuando se requieran. La cuestión de los excipientes preferidos ya se ha descrito anteriormente. Los agentes aglutinantes preferidos son  
15 almidón, goma guar y goma de acacia. Cuando está completa la adsorción con el excipiente, da por resultado un recubrimiento homogéneo de glucósidos y aglutinante sobre las partículas de excipiente, el material aglutinado se recoge para secarse. En seguida se da un diagrama de flujo  
20 de este proceso de la invención.

DIAGRAMA DE FLUJO DE UNA MODALIDAD PREFERIDA DEL PROCESO  
DE LA INVENCION PARA EXTRACTO DE CARALLUMA ESTANDARIZADO  
(de Extracto de Caralluma Industrial):



El secado se lleva a cabo por cualquiera de los

diversos métodos de secado, conocidos, usando cualquiera de los equipos/aparatos conocidos como por ejemplo, secadores tipo charola, secador de lecho fluidizado, secadores por rocío, secadores a vacío. De preferencia, se usa un  
5 secador tipo charola cuando el material mezclado se esparce finamente en sus charolas, para ayudar y acelerar la evaporación de las trazas finales de humedad, el solvente de extracción y el solvente que disuelve resina. Como ya se mencionó, el excipiente en este proceso de la invención  
10 desempeña una doble función, de adsorción y de facilitación del secado. Esto es nuevo.

El material proveniente de la operación de secado es básicamente el Extracto de *Caralluma Estandarizado* de la invención. De preferencia, éste se somete a una operación  
15 de molienda para reducir el tamaño de partícula. Esta operación de molienda/trituración se puede llevar a cabo en cualquiera de los equipos/aparatos conocidos y disponibles en la técnica, como por ejemplo, molinos múltiples, molinos de martillos y pulverizadores. La elección de cualquier  
20 equipo de molienda/trituración se encuentra dentro del alcance de la invención.

El material molido de la etapa (iii) en seguida se tamiza en cualquiera de los equipos/aparatos de tamizado, conocidos como por ejemplo, un agitador de tamiz  
25 o un tamizador. La elección de cualquier equipo se

encuentra dentro del alcance de la invención.

El material tamizado después se somete a una operación de mezclado en uno de los aparatos/equipos de mezclado conocidos, como mezcladores de cono doble, 5 mezcladores de cinta, mezcladores octagonales y otros. La elección de cualquier equipo o aparato se encuentra dentro del alcance de la invención.

La salida de la operación de mezclado es el producto de Caralluma Estandarizado de la invención.

10 El proceso de la invención para elaborar el producto de Caralluma Estandarizado, iniciando con material de planta de Caralluma comprende un total de trece etapas, de las cuales se observará que las primeras nueve etapas corresponden totalmente a las nueve etapas que forman el 15 proceso de la invención para elaborar el Extracto de Caralluma Industrial anteriormente descrito y las cuatro etapas restantes corresponden a las cuatro etapas del proceso de la invención para elaborar el producto de Extracto de Caralluma Estandarizado del Extracto de 20 Caralluma Industrial. Por lo tanto, la descripción y comentarios dados anteriormente con respecto al proceso de la invención para elaborar el Extracto Industrial también se aplican a las primeras nueve etapas de este proceso de la invención para elaborar el Extracto de Caralluma 25 Estandarizado iniciando con material de planta de

Caralluma. De manera similar, los comentarios dados anteriormente con respecto al proceso de la invención para elaborar Extracto Estandarizado del Extracto Industrial se aplican también a las cuatro etapas de este proceso de la invención para elaborar el Extracto Estandarizado iniciando con material de planta de Caralluma. Se observará que los dos grupos de descripción y comentarios no se repiten para fines de concisión. En seguida se da un diagrama de flujo de este proceso de la invención.

10

DIAGRAMA DE FLUJO DE UNA MODALIDAD PREFERIDA DEL PROCESO DE LA INVENCIÓN PARA EXTRACTO DE CARALLUMA ESTANDARIZADO (de la especie Caralluma):

15 Partes aéreas de la planta Caralluma, justo en la etapa de florecimiento



Secar a la sombra (plataforma cementada)



20 Pulverizar (molino de martillo)



Extraer con alcohol acuoso al 30% a 75°C por 6 horas, tres veces (extractor de acero inoxidable)



25 Concentrar extracto I hasta 1/10 de volumen, este es A

(concentrador/evaporador de película delgada)

↓

Concentrar extracto II hasta 1/10 de volumen, este es B  
(concentrador/evaporador de película delgada)

5

↓

Preservar el extracto III para extracción de siguiente lote  
(tanque de acero inoxidable)

↓

Combinar A y B (reactor con agitador)

10

↓

Filtrar sobre un lecho de filtro (filtro de hoja/filtro-  
prensa/burbujeador/centrífuga)

↓

15 Lavar el filtrado con hexano dos veces y separar la capa  
alcohólica acuosa en un separador de líquido-líquido.  
(Recuperar solvente de las capas de hexano en una unidad de  
recuperación de solvente)

↓

20 Concentrar capa alcohólica acuosa hasta 1/5 de volumen  
(concentrador/evaporador de película delgada)

↓

EXTRACTO DE CARALLUMA INDUSTRIAL

↓

25 Agregar excipiente para adsorber el líquido y mezclar  
perfectamente (mezclador planetario/granulador mezclador)

rápido/tanque para pasta)



Esparcir en charolas y secar (secador tipo charola/secador por vacío/secador de lecho fluidizado)

5 Alternativamente secar por rocío (secador por rocío)



Pulverizar (molino múltiple de acero inoxidable/molino de martillo/pulverizador)



10 Tamizar (tamizador de acero inoxidable/agitador de tamiz)



Mezclar toda la cantidad del lote (mezclador de cono doble de acero inoxidable/mezclador de banda/mezclador octagonal)



EXTRACTO DE CARALLUMA, ESTANDARIZADO

15

Con el fin de proporcionar una comprensión clara de la invención y sin restringir su alcance, ahora se describirán tres modalidades de la misma, una es del proceso de la invención para elaborar Extracto de Caralluma Industrial de plantas de Caralluma y las otras dos son del proceso de la invención para elaborar el Extracto de Caralluma Estandarizado iniciando con Extracto de Caralluma Industrial.

20

**Modalidad 1:**

Las partes aéreas de planta *Caralluma indica* se recolectaron y se secaron al aire libre bajo la sombra. El material seco se trituró en un molino de martillo giratorio y este material se cargó en un extractor. El extractor incluía un recipiente de acero inoxidable con una capacidad de aproximadamente 5,000 litros, provisto con un sistema agitador y un forro que lo rodeaba para el calentamiento a vapor. Aproximadamente 2,000 litros de solvente de etanol acuoso a aproximadamente 30%, se cargaron en el extractor. Los contenidos del extractor se mantuvieron a aproximadamente 70-75°C por calentamiento con vapor y la extracción se efectuó por aproximadamente seis horas. Este extracto se denominó como A. El volumen de extracto A fue de aproximadamente 1,500 litros.

El residuo en el extractor que comprende el material de planta de *Caralluma* parcialmente extraído se sometió a una segunda operación de extracción (lixiviación). Aproximadamente 2,000 litros de etanol acuoso aproximadamente al 30%, se cargaron en el extractor y la extracción se efectuó a aproximadamente 70-75°C. El extracto se retiró del extractor. La cantidad obtenida de extracto fue de aproximadamente 1,500 litros. Este extracto se denominó como B.



El residuo vegetal en el extractor, que comprende el material de *Caralluma* extraído dos veces, se sometió a la tercera extracción. Aproximadamente 1,500 litros de solvente etanol acuoso aproximadamente al 30% se cargaron en el reactor (extractor) para producir aproximadamente 1,500 litros de extracto al final de la operación de extracción que se efectuó a aproximadamente 70-75°C. Este extracto se denominó C.

Los extractos A y B se concentraron separadamente en concentradores bajando hasta un volumen de aproximadamente 150 litros cada uno. El extracto C se utilizó como carga de solvente (solvente alimentado) para la primera etapa de extracción del siguiente lote de material de planta de *Caralluma*. Se observará que en esta modalidad, la carga de solvente en la primera extracción era etanol acuoso sin soluto de aproximadamente 30% de concentración. En el curso normal, la carga de solvente de la primera extracción sería el extracto C obtenido de otro lote. Pero siendo una operación de extracción recién comenzada, el extracto C aún estaría disponible y por tanto, se utilizó el solvente sin soluto.

En esta etapa, los extractos concentrados A y B se combinaron, originando aproximadamente 300 litros de material. Éste se filtró en un filtro tipo Nutsche de acero inoxidable utilizando un auxiliar de filtro. El

lecho del filtro se lavó con aproximadamente 50 litros de etanol acuoso aproximadamente al 30%.

El filtrado contiene los glucósidos en solución en solvente etanol acuoso. Aproximadamente 300 litros de  
5 n-hexano se agregan a la solución de glucósidos para disolverlos y eliminar el material resinoso en éstos. Después de dejar un cierto periodo de tiempo para que el hexano disuelva el material resinoso, el material en proceso se somete a una operación de separación que da por  
10 resultado la separación de una capa ligera abundante en hexano y la solución pesada de glucósidos. La capa rica en hexano se envía para la recuperación de hexano, mientras que la capa de solución de glucósidos se somete a otro tratamiento con n-hexano. El filtrado se sometió a otro  
15 lavado con hexano. El procedimiento de separación se repitió, dando las dos capas, de las cuales la capa más ligera de hexano se envió para la recuperación de hexano y la capa más pesada de glucósidos se envió para la segunda etapa de concentración, en donde la concentración se  
20 efectuó en un evaporador de película delgada a aproximadamente 45°C y a vacío menor de 20 mm de Hg. El material concentrado constituyó el producto de Extracto de Caralluma Industrial de la invención. El análisis del producto obtenido se da enseguida.

TABLA V

| Producto: Extracto de <i>Caralluma Industrial</i><br>(proveniente de <i>Caralluma indica</i> ) |                            |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| Parámetros de prueba                                                                           | Especificación             | Valores reales |
| Apariencia                                                                                     | líquido café a café oscuro | Cumple         |
| Solubilidad en agua                                                                            | Soluble                    | Soluble        |
| Sólidos disueltos totales                                                                      | mínimo 65% p/v             | 71% p/v        |
| Materiales amargos totales                                                                     | mínimo 1.5% p/p            | 2% p/p         |
| Saponina-Glucósidos totales                                                                    | mínimo 5% p/p              | 7% p/p         |
| Pregnano-glucósidos totales (como caratubérsido)                                               | superior a 15% p/p         | 19.6% p/p      |
| Material resinoso                                                                              | no más de 0.5% p/p         | 0.05% p/p      |
| Cuenta microbiana total                                                                        | máximo 5000 ufc/gm         | 25 ufc/g       |
| <i>E. coli</i> y <i>Salmonella</i>                                                             | Inexistentes               | Inexistentes   |
| Coliformes                                                                                     | Inexistentes               | Inexistentes   |
| <i>P. Aeruginosa</i>                                                                           | Inexistente                | Inexistente    |
| <i>S. Aureus</i>                                                                               | Inexistente                | Inexistente    |
| Metales pesados                                                                                | máximo 10 ppm              | Cumple         |

## Modalidad 2:

En esta modalidad, el producto del Extracto de

Caralluma Estandarizado de la invención se preparó iniciando con el Extracto de Caralluma Industrial obtenido de la Modalidad 1.

5 El Extracto de Caralluma Industrial obtenido en la Modalidad 1 se mezcló con la cantidad requerida de maltodextrina, almidón y goma de acacia en un mezclador y se mezclaron por aproximadamente 30 minutos hasta obtener una masa homogénea.

10 La masa homogénea se secó en un secador tipo charola. El material se dispersó en una capa delgada sobre las charolas de acero inoxidable del secador y se secaron a una temperatura de aproximadamente 60°C.

15 El producto seco de la etapa anterior se pulverizó en un micropulverizador y luego se tamizó en un tamizador S.S. hasta un tamaño de partícula de aproximadamente malla 40-80. El material tamizado se mezcló en un mezclador de cono doble por aproximadamente una hora para obtener un polvo homogéneo.

20 El polvo homogéneo fue el producto de Extracto de Caralluma Estandarizado de la invención. El análisis del producto obtenido se da enseguida.

TABLA VI

| Producto: Extracto de <i>Caralluma</i> Estandarizado<br>(proveniente de <i>Caralluma indica</i> ) |                          |  |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|----------------|
| Parámetros de prueba                                                                              | Especificación           |  | Valores reales |
| Apariencia                                                                                        | polvo café a café oscuro |  | Cumple         |
| Solubilidad en agua                                                                               | mínimo 75% p/v           |  | 97.0% p/v      |
| Pérdida con el secado                                                                             | máximo 10% p/p           |  | 2.8% p/p       |
| Materiales amargos totales                                                                        | mínimo 3% p/p            |  | 6.3% p/p       |
| Saponina-glucósidos totales                                                                       | mínimo 10% p/p           |  | 17.8% p/p      |
| Pregnano-glucósidos totales (como caratubérsido)                                                  | Superior a 30% p/p       |  | 55.2% p/p      |
| Material resinoso                                                                                 | No más de 1% p/p         |  | 0.15% p/p      |
| Cuenta microbiana total                                                                           | máximo 5000 ufc/gm       |  | 25 ufc/g       |
| <i>E. coli</i> y <i>Salmonella</i>                                                                | Inexistentes             |  | Inexistentes   |
| Coliformes                                                                                        | Inexistentes             |  | Inexistentes   |
| <i>P. Aeruginosa</i>                                                                              | Inexistente              |  | Inexistente    |
| <i>S. Aureus</i>                                                                                  | Inexistente              |  | Inexistente    |
| Metales pesados                                                                                   | máximo 10 ppm            |  | Cumple         |

Modalidad 3

5            Como en el caso de la modalidad 2, en esta modalidad, el producto de Extracto de *Caralluma* Estandarizado de la invención también se preparó a partir

del Extracto de Caralluma Industrial. Se siguieron las mismas etapas que se describen en la modalidad 2, con la diferencia que el secado se condujo en un secador por rocío en vez de un secador tipo charola como se dio en la modalidad 2. La masa homogénea se disolvió en agua, como se requiere para la alimentación a un secador por rocío. Se utilizó una cantidad mínima de agua.

Modalidades y variaciones diferentes a las descritas anteriormente son factibles para los expertos en la técnica y ellas mismas se encuentran dentro del alcance y espíritu de la invención.

Fechado el día 4 de Junio de 2003.

Firmado  
(A. P. JAPEE)  
Agente para el Solicitante

## NUEVAS REIVINDICACIONES SOLICITUD DIVISIONAL

1. Un proceso para obtener un extracto sólido de *Caralluma*,  
5 **CARACTERIZADO PORQUE** consta de las etapas de:
- proporcionar el material de planta de *Caralluma*; pretratar el material de planta de *Caralluma* por lo menos mediante una operación seleccionada del grupo que consta de lavado, limpieza, remojo, secado, corte, picado, blanqueado, 10 trituración y molienda del material de planta de *Caralluma*;
  - extraer el material de la planta de *Caralluma* utilizando un solvente seleccionado del grupo que consta de metanol, etanol, metanol acuoso, etanol acuoso, alcohol isopropílico, n-butanol, agua y dicloruro de etileno para obtener una 15 solución;
  - eliminar el material resinoso del material de planta de *Caralluma* utilizando un solvente seleccionado del grupo consta de n-hexano, éter dietílico, dicloruro de etileno, éter de petróleo, benceno, tolueno y dicloruro de metileno; y
  - 20 - concentrar la solución para obtener el extracto de *Caralluma*;
- en donde la etapa de extracción se efectúa a una temperatura entre 70 a 75° C, y la etapa de eliminación del material resinoso se lleva a cabo en la etapa de 25 pretratamiento o en la etapa de extracción o entre la etapa de pretratamiento y la etapa de extracción o después de la etapa de extracción o en la etapa de concentración;
- añadir el excipiente para absorber el líquido del extracto líquido de *Caralluma*;
  - 30 - secar el extracto líquido de *Caralluma* para obtener el extracto seco de *Caralluma* que no tenga más de 1% p/p del

material resinoso;

- pulverizar el extracto sólido de *Caralluma* seco;
- colar el extracto sólido de *Caralluma* pulverizado; y
- mezclar el extracto sólido de *Caralluma*.

5

2. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dicho material de planta de *Caralluma* se selecciona del grupo que consta de las especies de *fimbriata*, *attenuata*, *tuberculata*, *adscendens* e *indica* del género *Caralluma*.

10

3. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dicho material de planta de *Caralluma* se selecciona del grupo que consta de las especies de *stalagmifera*, *umbellata*, *lasiantha* y *edulis* del género *Caralluma*.

15

4. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dicha etapa de extracción además comprende la etapa en la que se extrae el material de planta de *Caralluma* utilizando dicha solución.

20

5. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el solvente utilizado en la etapa de extracción es etanol acuoso.

25

6. El proceso de la reivindicación 5, **CARACTERIZADO PORQUE** el etanol acuoso es de 10-80% v/v.

30

7. El proceso de la reivindicación 5, **CARACTERIZADO PORQUE** el etanol acuoso es de 20 a 40% v/v.



8. El proceso de la reivindicación 5, **CARACTERIZADO PORQUE** la etapa de concentración se lleva a cabo a una temperatura que va de 40 a 50° C a vacío.
- 5
9. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la etapa de concentración comprende el concentrado de la solución por evaporación.
- 10
10. El proceso de la reivindicación 9, **CARACTERIZADO PORQUE** además comprende la recuperación del solvente de extracción evaporado mediante dicha evaporación.
- 15
11. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dicha etapa de concentración comprende las etapas de:
- en primer lugar concentrar la solución; y
  - en segundo lugar concentrar la primera solución concentrada.
- 20
12. El proceso de la reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** después de la primera etapa de concentración, la concentración del pregnano-glucósidos es de 3-8% p/p.
- 25
13. El proceso de la reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** además de comprender la etapa de eliminación del material resinoso de la primera solución concentrada, antes de dicha segunda etapa de concentración.
- 30
14. El proceso de la reivindicación 13, **CARACTERIZADO PORQUE** además comprende la etapa de filtrar la primer

solución concentrada para eliminar las impurezas, entre la etapa de eliminación y la segunda etapa de concentración.

5 15. El proceso de la reivindicación 14, **CARACTERIZADO PORQUE** dicha etapa de eliminación comprende las etapas de:

- 10 - lavar el primer concentrado filtrado con un solvente seleccionado del grupo consta de n-hexano, éter dietílico, dicloruro de etileno, éter de petróleo, benceno, tolueno y dicloruro de metileno; y
- separar el material resinoso del primer concentrado lavado.

15 16. El proceso de la reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** además comprende la etapa de filtrar la primera solución concentrada para eliminar las impurezas, antes de la segunda etapa de concentración.

20 17. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el excipiente se selecciona del grupo que consta de maltodextrina y carbonato de magnesio.

25 18. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** además de comprender la etapa de adicionar agentes aglutinantes.

30 19. El proceso de la reivindicación 18, **CARACTERIZADO PORQUE** dichos agentes aglutinantes se seleccionan del grupo que consta de almidón, goma de Acacia, goma guar y polivinilpirrolidona.

20. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO**

**PORQUE** dicha etapa de secado se lleva a cabo utilizando un secador seleccionado del grupo que consta de un secador tipo charola, un secador de lecho fluido, un secador por rocío y un secador a vacío.

5

21. El proceso de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** además de comprender la etapa de pulverizar el extracto de *Caralluma* seco.

10

22. El proceso de la reivindicación 21, **CARACTERIZADO PORQUE** además de comprender la etapa de colar el extracto de *Caralluma* pulverizado y subsecuentemente se mezcla el extracto de *Caralluma* colado.

15

20

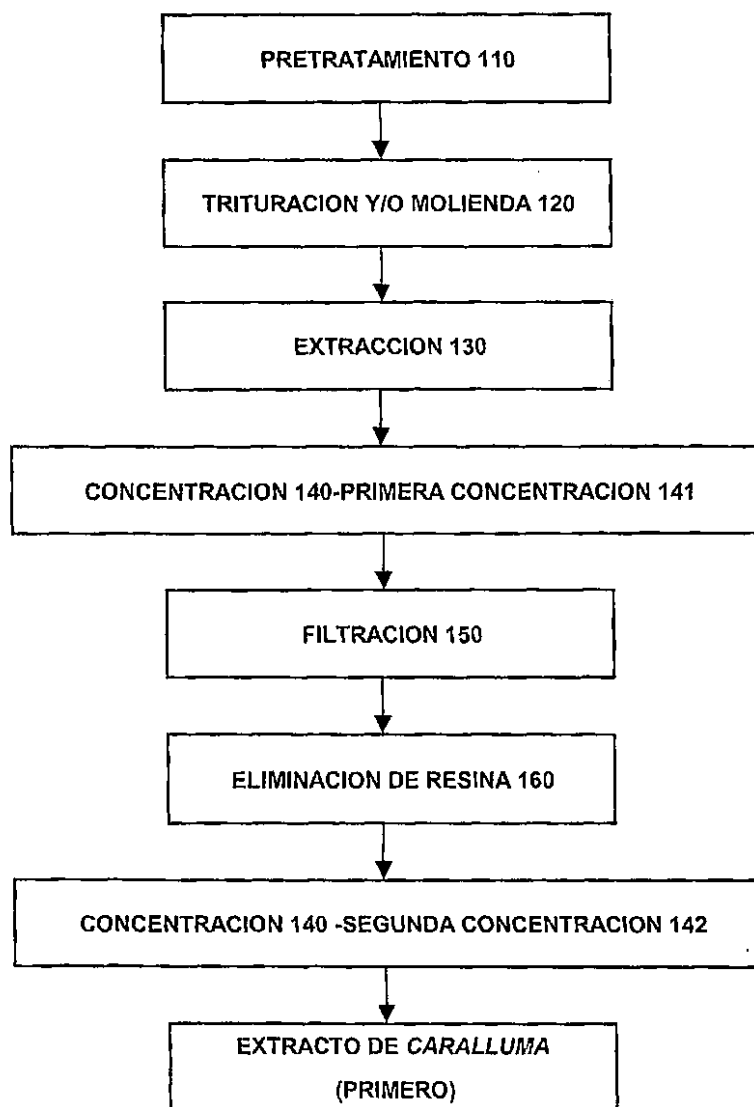
## RESUMEN DE LA INVENCION

Un extracto de *Caralluma* y un método para su producción, que  
5 puede estandarizarse y reproducible, y que previene la  
descomposición de los glucósidos y puede reducir los  
componentes no glucósidos indeseables. En el primer extracto de  
*Caralluma*, el material resinoso no excede 0.5% en peso y, en el  
segundo extracto de *Caralluma*, el material resinoso no excede  
10 1.0% en peso. El primer extracto es producido mediante  
pretratamiento opcional de materiales de la planta, trituración y/o  
molienda opcional, extracción, y concentración. La etapa de  
filtración y la etapa de eliminación de la resina se pueden efectuar  
opcionalmente. El segundo extracto es producido al poner en  
15 contacto el primer extracto de *Caralluma* con excipientes, secar,  
pulverizar, tamizar y mezclar. Los extractos de *Caralluma* de la  
presente invención se pueden utilizar para fines médicos y como  
aditivos en alimentos.

20

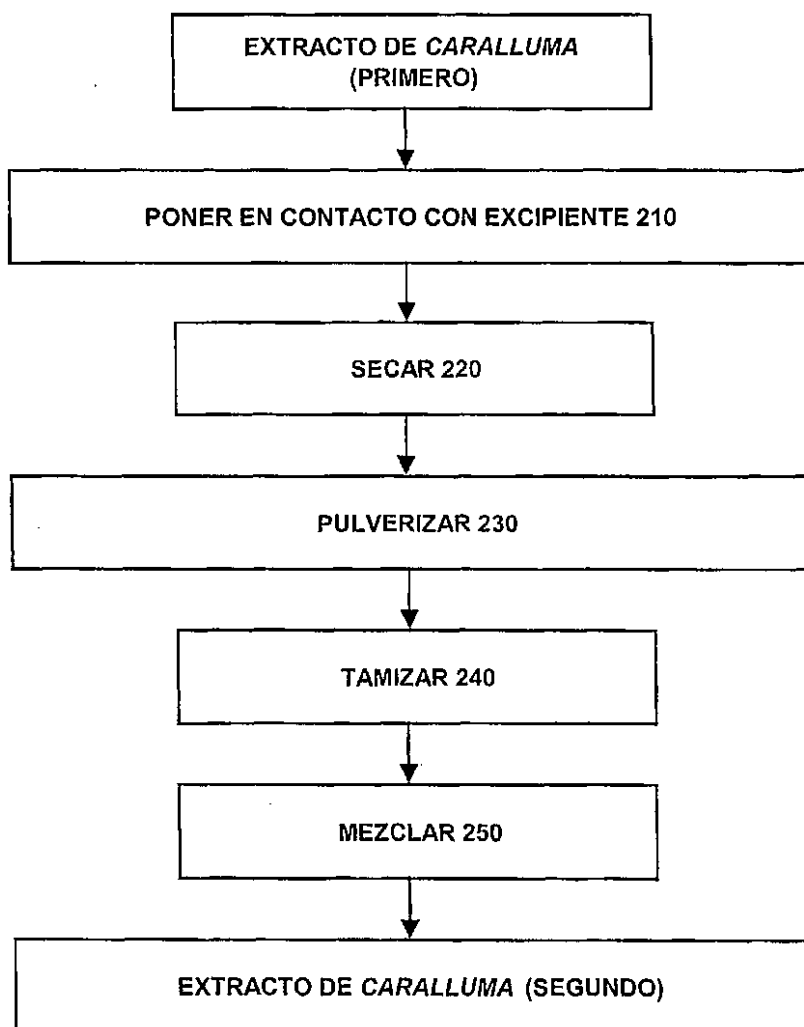
1/4

FIG. 1



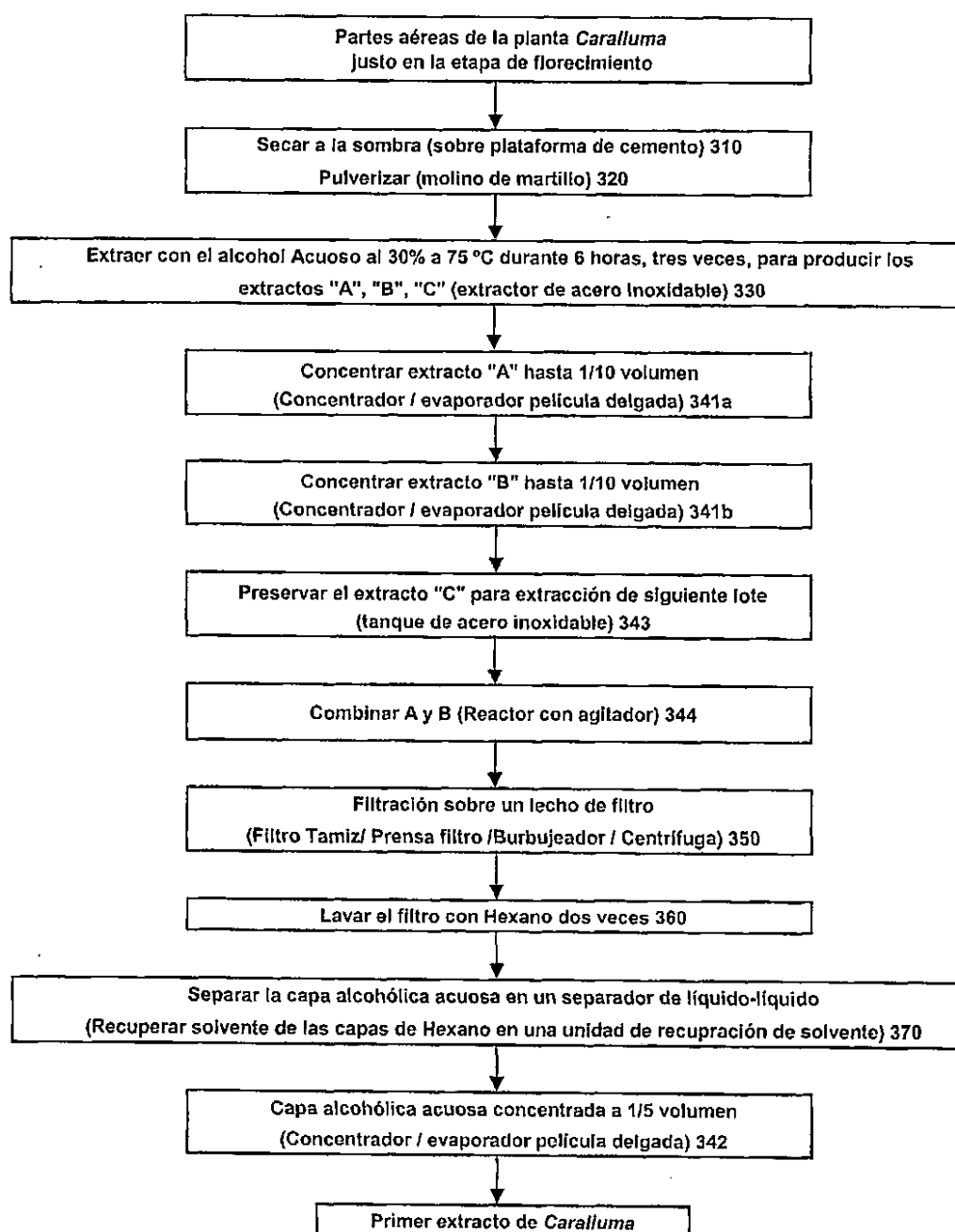
2/4

FIG. 2



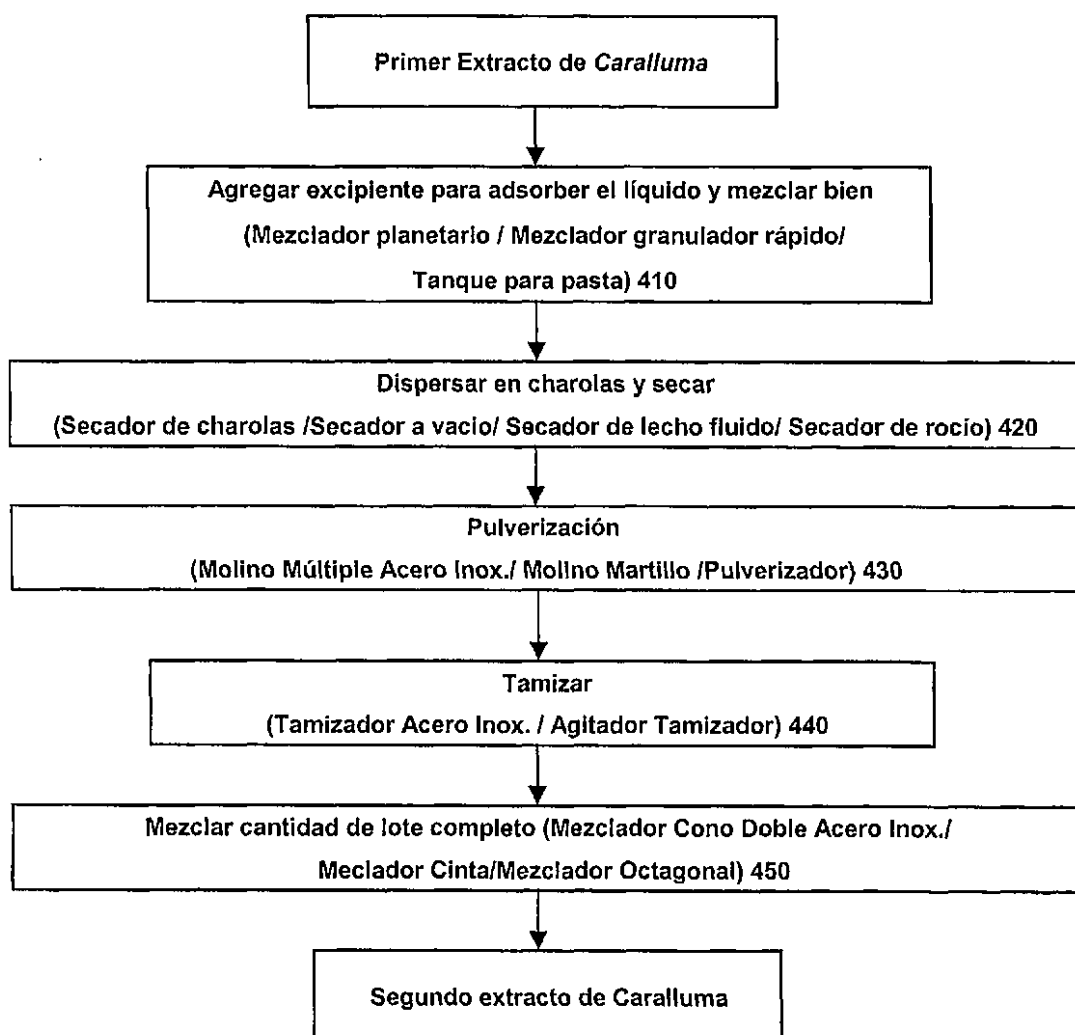
3/4

FIG. 3



4/4

FIG. 4





No. 75492

Entregar a Lic. Baudelio Hernández Domínguez

## NOTARÍAS 140 Y 236

Jorge Alfredo Domínguez Martínez  
Alejandro Domínguez García Villalobos

I. PROTOCOLIZACIÓN DE UN DOCUMENTO OTORGADO EN EL  
EXTRANJERO QUE CONTIENE UN PODER CONFERIDO POR LOS SEÑORES  
RAMASWAMY RAJENDRAN Y KAMALA RAJENDRAN A FAVOR DE LOS  
SEÑORES LICENCIADOS BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, ROSA  
MARÍA CASTILLO HERNÁNDEZ, LAURA E. ORDORICA BERNAL, JUDITH  
GUERRERO, CONSTANZA LUCINI, FELIPE BUENDÍA MORALES Y OMAR  
ISRAEL CARREÑO ROBLES. - - II. PODER QUE EL SEÑOR LICENCIADO  
BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, CONFIERE A FAVOR DE LOS  
SEÑORES DOCTORES JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS Y  
CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS. -----  
PRIMER TESTIMONIO QUE SE EXPIDE PARA LOS APODERADOS. -----



Escritura Número 75,492

Libro 1483

Fecha 3 de febrero de 2006.

Cotejó cmv

55449911

AV. CUAUHTÉMOC 738  
03020 MÉXICO, D.F.

5682-4621 5669-1424  
5682-4699 5669-2171  
FAX: 5523-7066



82

INSTRUMENTO SETENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS. -----

LIBRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES. -----

FOLIO NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO. -----

----- DISTRITO FEDERAL, MÉXICO, a tres de febrero de dos mil seis. -----

----- En éste, el protocolo de la notaría ciento cuarenta de la entidad, con fundamento en el artículo ciento ochenta y seis de la Ley del Notariado, actúan indistintamente los notarios JORGE ALFREDO DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ, como su titular, y ALEJANDRO DOMÍNGUEZ GARCÍA VILLALOBOS, titular de la notaría doscientos treinta y seis, como asociado.-----

-----Yo, el primer notario indicado, plenamente identificado en este asunto, hago constar: -----

----- I.- LA PROTOCOLIZACIÓN DE UN DOCUMENTO otorgado en el extranjero que contiene un poder conferido por los señores RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN a favor de los señores licenciados BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, ROSA MARÍA CASTILLO HERNÁNDEZ, LAURA E. ORDORICA BERNAL, JUDITH GUERRERO, CONSTANZA LUCINI, FELIPE BUENDÍA MORALES y OMAR ISRAEL CARREÑO ROBLES, mismo documento que consta de una foja escrita por uno solo de sus lados; y -----

----- II.- EL PODER que el señor licenciado BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, en su carácter de apoderado de los señores RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN, confiere a favor de los señores doctores JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS y CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS. -----

----- Los actos mencionados tienen lugar a solicitud del señor licenciado BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, como apoderado de los señores RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN, de conformidad con lo siguiente: -----

----- DE LA PROTOCOLIZACIÓN DE DOCUMENTO -----

----- A).- El señor licenciado BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ compareció ante mí, me exhibió lo mencionado y con el carácter indicado me solicitó la protocolización de lo exhibido. -----

----- B).- En atención de lo solicitado, protocolizo lo exhibido y al efecto en copia certificada que concuerda con su original lo agrego al apéndice con el número "UNO", para incluir reproducción del mismo en los testimonio que de la presente se expidan. -----

----- DEL PODER -----

----- El señor licenciado BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, en su carácter de apoderado y en representación de los señores RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN, como sustitución del poder que al efecto tiene conferido por su representado, del que manifiesta se reserva su ejercicio, confiere a favor de los señores doctores JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS y CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, quienes según me manifestó el compareciente son abogados, mayores y vecinos de Bogotá, Colombia, para que lo ejerciten conjunta o separadamente, poder en los términos textuales que expresamente me ha instruido, que es, poder general, amplio y suficiente, para que los apoderados en representación del poderdante realicen toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el registro y renovación en donde corresponda, de toda clase de marcas de producto y servicio, depósitos de nombre y enseña comercial, modelos industriales y patentes de invención, patentes de modelo de utilidad, esquemas de circuitos integrados, nombres de dominio, derechos de autor, variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación,

JADM  
LMGV  
gcl  
cmv

cambio de nombre, cambio de domicilio, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como apoderados generales todo asunto referente a la propiedad industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir, renunciar derechos, presentar acciones de cancelación por no uso, por notoriedad y/o genericidad y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias, en los términos del documento que agrego al apéndice con el número "DOS", para incluir reproducción del mismo en los testimonios que de la presente se expidan. -----

----- TEXTO DEL ARTÍCULO DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO -----

----- DEL CÓDIGO CIVIL -----

- - - - En cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo final del artículo dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil y para el sólo efecto de que las personas interesadas fijen los alcances del poder aquí otorgado, transcribo dicho precepto a continuación:-----

- - - - "ART. 2554.- En todos los poderes generales para pleitos y cobranzas, bastará que se diga que se otorga con todas las facultades generales y las especiales que requieran cláusula especial conforme a la ley, para que se entiendan conferidos sin limitación alguna.-----

- - - - En los poderes generales para administrar bienes, bastará expresar que se dan con ese carácter, para que el apoderado tenga toda clase de facultades administrativas.-----

- - - - En los poderes generales, para ejercer actos de dominio, bastará que se den con ese carácter para que el apoderado tenga todas las facultades de dueño, tanto en lo relativo a los bienes, como para hacer toda clase de gestiones a fin de defenderlos.-----

- - - - Cuando se quisieren limitar, en los tres casos antes mencionados, las facultades de los apoderados, se consignarán las limitaciones, o los poderes serán especiales.-----

- - - - Los notarios insertarán este artículo en los testimonios de los poderes que otorguen."-----

----- PERSONALIDAD -----

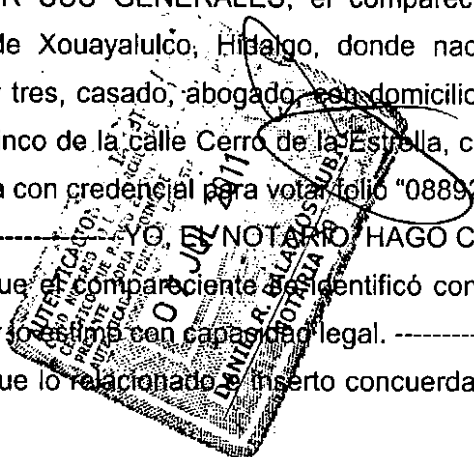
- - - - El compareciente acreditó su carácter de apoderado de los señores RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN con el documento protocolizado en el presente instrumento y agregado al apéndice con el número "UNO", y agrega que su personalidad está vigente en sus términos y que sus representados son personas capaces. -----

- - - - POR SUS GENERALES, el compareciente manifestó ser mexicano por nacimiento, originario de Xouayalulco, Hidalgo, donde nació el ocho de noviembre de mil novecientos cincuenta y tres, casado, abogado, con domicilio en la casa marcada con el número trescientos setenta y cinco de la calle Cerro de la Estrella, colonia Campestre Churubusco, en esta ciudad y se identifica con credencial para votar folio "08892475", expedida por el Instituto Federal Electoral. -----

----- YO, EL NOTARIO, HAGO CONSTAR BAJO MI FE: -----

- - - - I.- Que el compareciente se identificó con el documento que se relaciona al final de sus generales y se estima con capacidad legal. -----

- - - - II.- Que lo relacionado e inserto concuerda fiel y exactamente con sus originales a los que -----





me remito y tuve a la vista.

III.- Que respecto a este instrumento y en relación con el compareciente:

A).- Le hice saber el derecho que tiene de leerlo personalmente y de que su contenido le sea explicado por el suscrito;

B).- Le fue leído íntegro y se lo expliqué;

C).- Lo ilustré acerca del valor, consecuencias y alcances legales de su contenido;

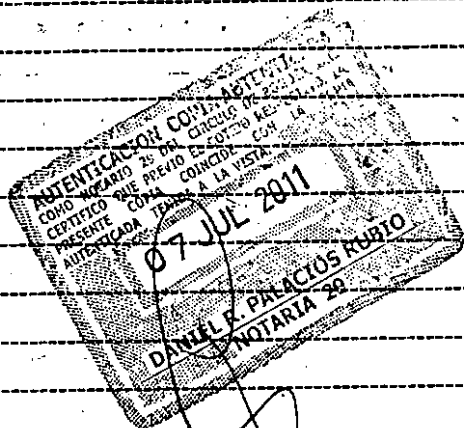
D).- Expresó su comprensión plena respecto de todo ello; y

E).- Lo otorga al manifestar su conformidad con el mismo y firmarlo ante mí el día siete del mes de su fecha, acto en el cual lo AUTORIZO DEFINITIVAMENTE desde luego.- DOY FE.

BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ.- Firma.

J. DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ.- Firma.- El sello de autorizar.

DOCUMENTOS DEL APÉNDICE



*[Handwritten signature]*

MEXICO

FOR COMPANIES AND  
INDIVIDUALS

**CARTA PODER**  
(POWER OF ATTORNEY)

\*THIS POWER OF ATTORNEY WILL BE USED ONLY TO OBTAIN LEGAL PROTECTION OF INDUSTRIAL PROPERTY MATTERS  
BUT NOT FOR LITIGATION EXCEPT IF IS NOTARIZED AND LEGALIZED OR APOSTILLED

**BAUDELIO HERNANDEZ Y ASOCIADOS, S.C.**

PATENT - TRADEMARK - LICENSING AND COPYRIGHT MATTERS

Place and date

**SEÑOR (ES) LICS. BAUDELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ Y/O ROSA MARÍA CASTILLO HERNÁNDEZ Y/O LAURA E.  
ORDORICA BERNAL Y/O JUDITH GUERRERO Y/O CONSTANZA LUCINI Y/O FELIPE BUENDÍA MORALES Y/O  
OMAR ISRAEL CARREÑO ROBLES CONJUNTA O INDISTINTAMENTE.**

Por la presente se les confiere a Ustedes Poder amplio y suficiente para que conjunta o separadamente y en nuestro nombre y representación, procedan a representarnos en toda clase de asunto en las materias de propiedad industrial e intelectual en México y/o Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

En relación con el anterior objeto de este mandato, se otorga a Ustedes las facultades inherentes a un mandato general y particularmente las necesarias para presentar toda clase de solicitudes y peticiones ante toda clase de autoridades y particulares; para autorizar con su firma toda clase de documentos; para pagar derechos e impuestos, así como para ocurrir en cualquier otro gasto que resulte necesario, para presentar oposiciones y consentimientos en relación con solicitudes de registro de marcas de terceros para hacer limitaciones o aclaraciones; para presentar cancelaciones voluntarias de registro de marcas propiedad del otorgante, para oír, recibir y contestar toda clase de notificaciones y resoluciones, para recurrirlas ante la autoridad que corresponda, sea judicial o administrativa; para promover juicios de amparo o para ocurrir a ellos como parte tercera perjudicada; para defender la validez de toda clase de patentes y registro de marcas; para promover y obtener declaraciones de nulidad y de extinción de registro de terceros, de infracción de patentes, registros marcarios y demás derechos de propiedad industrial e intelectual, para presentar querrelas y denuncias y de cualquiera otra manera perseguir infracciones de tales derechos y en general para hacer todo lo necesario para la constitución, conservación y defensa de los mismos incluyendo las facultades de sustituir total o parcialmente este poder y de ratificar toda clase de actos jurídicos realizados anteriormente por Ustedes o por otros apoderados en las antes mencionadas materias.

El otorgante cuenta con la facultad de otorgar poderes que le ha sido conferida por el siguiente documento (Estatuto, Acta Constitutiva, Resolución del Consejo de Administración) de fecha \_\_\_\_\_ emitido en la ciudad de \_\_\_\_\_

**SIGNATURE AND ADDRESS OF TWO WITNESSES**

(Firma y domicilio de dos testigos)

1. NAME OF WITNESS: (Nombre) **VITAYA RAGHAVAN P**  
ADDRESS: (Dirección) **NEW NO. 42/1, CROSS  
GOPATHA LAYOUT, ULCOOR, BANGALORE - 560008**

(Firma del testigo)

**S. MANTUNATH**

ADDRESS: (Dirección) **NEW NO. 42/1, CROSS  
GOPATHA LAYOUT, ULCOOR, BANGALORE - 560008  
KARNATAKA INDIA**

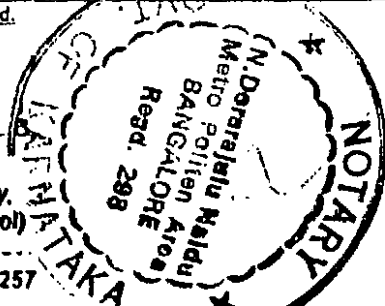
2. SIGNATURE OF WITNESS

(Firma de testigo)

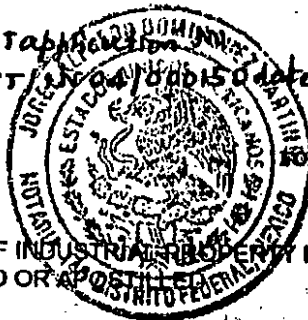
**IMPORTANT NOTES:**

- (1) This document does not require notarial certification or legalization nor apostille.
- (2) Please identify the corporate resolution (such as Chart of Incorporation or Bylaws or Board of Directors resolution or the like) whereby the Officer executing this document was given authority to grant powers of attorney or this specific power of attorney, mentioning its date and place of execution as well.
- (3) For individuals, signature is only required.

**KARAR AHMED B.Com., LL**  
**Advocate**  
No. 50, 2nd Cross, Roshan Colony,  
Tilaknagar, (near C.E.S. High School)  
Jayanagar, Bangalore - 560 041.  
Mobile : 98451 08175. Res : 26543257



Re: PCT Application  
PCT/JP/04/00015 dated 31-5-04



By this presents an ample and sufficient Power of Attorney is granted to you in order that jointly or separately and in our name and representation, you may proceed to represent us in all kind of intellectual and industrial property matters in Mexico and/or Argentine, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay and Venezuela.

In relation with the above object of this Power of Attorney the faculties inherent to a general power are bestowed to you particularly those faculties necessary to file all kind of applications and petitions before all kind of authorities and individuals; to authorize with your signature all kind of documents; to pay fees and taxes as well as to disburse any other necessary expenses; to file oppositions and consents in connection with applications for trademark registrations lodged by third parties, to make limitations and clarifications; to hear, receive and answer all kind of notifications and to respond to them before the corresponding authority be it judicial or administrative; to promote "Amparo" suits and to intervene in them as third damaged party; to defend the validity of all kind of patents and trademarks registrations; to promote and to obtain declarations of nullity and of extinction of registrations of third parties and of infringement of patents, trademarks registrations and of other industrial property and intellectual property rights; to file complaints and denouncements and to persecute in any other manner infringements of said rights and in general to do anything necessary for the enforcement preservation, and defense of the same rights, including the power to fully or partially substitute this power and to ratify all kind of legal acts previously executed by you and by other proxies or mandataries in the above fields.

Grantor has been authorized to grant and execute powers of attorney by means of corporate resolution contained in \_\_\_\_\_ (Bylaws, Chart of Incorporation, Board of Directors Meeting) dated \_\_\_\_\_ (date) in the city of **BANGALORE** (place of issuance).

(i) **MR. RAMASWAMY RAJENDRAN**

NAME OF THE GRANTOR: (ii) **MR. KAMALA RAJENDRAN**, both of

(Nombre del otorgante) **NO. 5, DOMLUR BDA, 2nd STAGE,**

**COMPANY 3rd PHASE, BANGALORE-56**

(Compañía) **KARNATAKA, INDIA**

TITLE: **both are applicants/inventor.**

(Puesto) **both are INDIAN NATIONALS.**

**5 DEC 2005**

(i) **MR. RAMASWAMY RAJENDRAN** (ii) **MR. KAMALA RAJENDRAN**

SIGNATURE OF GRANTOR

(Firma del otorgante)

**PAJULU KONUL**

**de Mexico**

**N. DORARAJULU NAIDU**  
**Advocate & Notary**  
**44B, 1st Cross, 1st Stage,**  
**Suburban, Durgamanga,**  
**Bangalore - 560 095**

**5 DEC 2005**

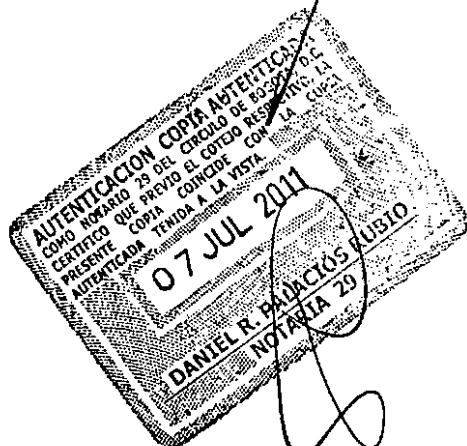


84

SIGUIENTE ES UNA CERTIFICACION DE FE DE HECHOS  
EN EL COTEJO DE ESTA COPIA CON SU ORIGINAL Y  
DE ESA COMPARACION, CON LOS DOS A LA VISTA, SI  
REPRODUCCION DE ESTE. TIENE LUGAR CON FUNDAMEN-  
ARTICULOS 97, 155 FRACCION I Y 160, TODOS DE LA  
LEY DEL NOTARIADO.

JORGE ALFREDO DOMINGUEZ MARTINEZ, TITULAR DE LA NOTARIA 140  
DEL D.F. C E R T I F I C O QUE ESTA COPIA DE UNA FOJA ES  
FIEL REPRODUCCION DE SU ORIGINAL QUE TUVE A LA VISTA. - EL  
PRESENTE COTEJO QUEDO REGISTRADO ESTA FECHA CON EL NUMERO  
SEIS MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO, LIBRO NUEVE DE COTEJOS  
DE LA NOTARIA A MI CARGO. - DOY FE. - DISTRITO FEDERAL,  
MEXICO, A PRIMERO DE FEBRERO DE DOS MIL SEIS.

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

Marcas - Patentes  
Modelos - Diseños  
Nombres Comerciales - Enseñas  
Propiedad Intelectual  
Registros en el Exterior  
Registros Sanitarios INVIMA - ICA  
Acciones Judiciales - Administrativas  
Derecho Comercial - Industrial  
Asesoría - Contratos - Otros  
Corresponsalia a Nivel Mundial

# MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores - Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia  
Avda. 22 Park Way No. 37 - 31 Of. 202  
Tels. (571) 2444096 - 3690624  
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207  
E-mail: mde@mdelaw.com

Miembros ACPI - ASIPI - AIPRI



The Undersigned BAUDELIO HERNANDEZ DOMINGUEZ, citizen, adult and living in MEXICO, in my position of legal Representative of \_\_\_\_\_ with headquarters in \_\_\_\_\_, which was initially incorporated at \_\_\_\_\_, Country \_\_\_\_\_, grant ample and sufficient power of attorney to: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS and/or CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out before your office all types of errands and special procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotype, industrial models and drawings, invention patents, utility models, integrated circuits, name of domain, Copyrights, plant varieties, agricultural, veterinary and sanitary registries, capacity certificates, renewal, modification, change of name, change of address, transfer, assignment and expansions and to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial and Intellectual property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to approve exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute, waiving to rights, to file cancellation actions for not using, for notoriety and/or genericity and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.

For that purpose, I kindly request to grant ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.

The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic.

Sincerely,

ID Card No. HRDMBD53110813H700 issued in Mexico

Please, submit to a public deed by public notary

#### Notarial Certificate:

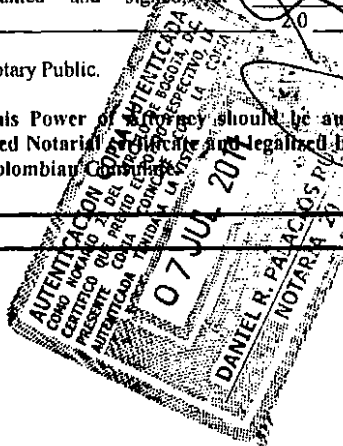
The undersigned Notary Public certifies that the preceding signature reading \_\_\_\_\_ is authentic; that signer is \_\_\_\_\_ of \_\_\_\_\_ and that he is empowered to grant this power, and that said Company exists and is duly organized in accordance with the laws of \_\_\_\_\_

All the foregoing facts are known to the Notary due to his having examined the respective documents to which he, the Notary, attests.

Granted and signed at \_\_\_\_\_ on \_\_\_\_\_

Notary Public.

This Power of Attorney should be authenticated with the filled Notarial Certificate and legalized by Apostille or by the Colombian Consulate.



Atentamente se dirige a Usted BAUDELIO HERNANDEZ DOMINGUEZ ciudadano MEXICANO mayor y vecino de MEXICO para manifestarle que en mi condición de Representante legal de RAMASWAMY RAJENDRAN y KAMALA RAJENDRAN domiciliados en No. 5 BDA Domlur, II Stage III phase, Bangalore 560 071, India, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, y/o CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten ante Ustedes toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, cambio de nombre, cambio de domicilio, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir, renunciar derechos, presentar acciones de cancelación por no uso, por notoriedad y/o genericidad y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente.

El presente poder revoca y cancela cuantos poderes se hubieren otorgado por la Compañía con anterioridad a esta fecha en el territorio de la República de Colombia.

Atentamente,

C.C.

#### Certificación Notarial:

El infrascrito Notario Público certifica que la firma que antecede y dice \_\_\_\_\_ es auténtica; que el firmante es \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

que tiene facultad para otorgar este poder y que dicha compañía existe y está debidamente organizada de conformidad con las Leyes de \_\_\_\_\_

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en \_\_\_\_\_ el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2.0 \_\_\_\_\_

Notario Público.

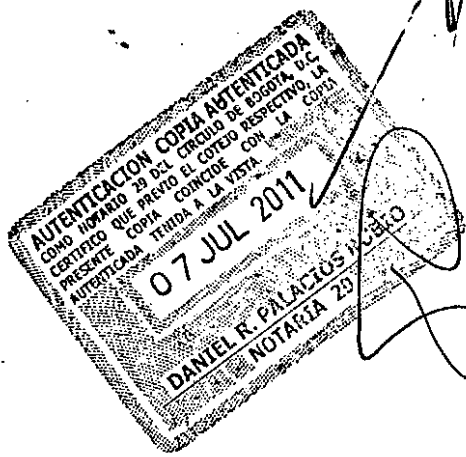
Autenticarlo ante Notario con el lleno de la Certificación Notarial y refrendarlo por Apostilla o Consulado.



ES PRIMER TESTIMONIO QUE SE EXPIDE PARA LOS APODERADOS, SEÑORES LICENCIADOS BADELIO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, ROSA MARÍA CASTILLO HERNÁNDEZ, LAURA E. ORDORICA BERNAL, JUDITH GUERRERO, CONSTANZA LUCINI, FELIPE BUENDÍA MORALES, OMAR ISRAEL CARREÑO ROBLES, JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS Y CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, PARA QUE LES SIRVA DE TITULO CON QUE ACREDITAR SU PERSONALIDAD.- LE CORRESPONDE SER EL PRIMERO EN SU ORDEN DE EXPEDICIÓN.- VA EN CUATRO FOJAS ÚTILES COTEJADAS Y PROTEGIDAS POR KINEGRAMAS, LOS CUALES PUEDEN NO TENER NUMERACIÓN SEGUIDA.- DISTRITO FEDERAL, MÉXICO, A SIETE DE FEBRERO DE DOS MIL SEIS.- DOY FE. -----

EXP. 06\_0253

*[Handwritten signature]*



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
CONSEJERÍA JURÍDICA





GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
CONSEJERÍA JURÍDICA Y  
DE SERVICIOS LEGALES  
Dirección General Jurídica  
y de Estudios Legislativos  
México

D. F.



Apostille  
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

Derechos \$ 52.48

No. Orden 1784

En Mexico el presente documento público ha sido firmado  
por **JORGE ALFREDO DOMINGUEZ MARTINEZ.**

quien actúa en calidad de **NOTARIO 140 DEL DISTRITO FEDERAL.**

y está revestido del sello correspondiente a **NOTARIA 140 DISTRITO  
FEDERAL, MEXICO.**

Certificado en **MEXICO, D.F.** por **OSCAR LÓPEZ ROSAS**  
**SUBDIRECTOR CONSULTIVO Y DE CONTRATOS DE LA D.G.J.E.L. DE LA**  
**CONSEJERÍA JURÍDICA Y DE SERVICIOS LEGALES.**

**MEXICO, D.F.** el **09** de **FEBRERO** de **2006**

Firma

OLR/MTCT/1784

