

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 923**

51 Int. Cl.:

<b>A23C 11/04</b>	(2006.01)
<b>A23C 11/08</b>	(2006.01)
<b>A23F 5/14</b>	(2006.01)
<b>A23L 27/00</b>	(2006.01)
<b>A23L 2/56</b>	(2006.01)
<b>A23L 27/10</b>	(2006.01)
<b>A23L 27/14</b>	(2006.01)
<b>A23L 23/00</b>	(2006.01)
<b>A23L 23/10</b>	(2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2015 PCT/EP2015/080317**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2016 WO16102325**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2015 E 15820831 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3236764**

54 Título: **Proceso para preparar composiciones de especias**

30 Prioridad:

**22.12.2014 EP 14199887**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**21.02.2020**

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)  
Entre-deux-Villes  
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**REH, CHRISTOPH;  
POUZOT, MATTHIEU;  
NIEDERREITER, GERHARD;  
FRIES, LENNART;  
GEHIN-DELVAL, CÉCILE y  
LESER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 743 923 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Proceso para preparar composiciones de especias

**5    Ámbito de la presente invención**

La presente invención se refiere a procesos para preparar composiciones de especias. En particular, la presente invención se refiere a bebidas y productos culinarios que contienen partículas de especias micronizadas.

10    La presente invención se refiere al uso de especias en cremas, bebidas en polvo, preparaciones de bebidas líquidas listas para beber o aplicaciones culinarias.

**Antecedentes de la presente invención**

15    Las composiciones de especias se emplean ampliamente como ingrediente para equilibrar el sabor, por ejemplo en bebidas (especias como vainilla, cardamomo, canela, jengibre) o en la cocina (especias como curry, mostaza, nuez moscada, chile, pimienta, comino, azafrán). En el contexto de esta patente, también consideramos como especias los ingredientes que han alcanzado su sabor característico mediante un proceso de tostado de raíces como la achicoria, de cereales como el trigo o de semillas como los huesos de los dátiles. Sus bases compositivas también se pueden

20    usar como sopas o salsas cremosas. En todas las aplicaciones descritas hay un cierto contenido de grasa que aporta un sabor suave y redondo y proporciona satisfacción mediante una sensación de recubrimiento bucal que comúnmente se designa como cremosidad. Esta sensación suele estar respaldada por un compuesto aromatizante y/o saborizante añadido, que normalmente se produce por síntesis química o por extracción de compuestos naturales.

25    Las especias son de naturaleza hidrófoba y a menudo tienen problemas de formación de grumos y de disolución al reconstituirlas con líquidos acuosos.

Los extractos naturales o las mezclas saborizantes obtenidas mediante análisis químicos se utilizan para aromatizar bebidas en polvo, cremas líquidas o en polvo, salsas cremosas, sopas cremosas o bebidas LPB (listas para beber).

30    Muchas fuentes naturales de aromatizantes y/o saborizantes tienen poca solubilidad en agua y no proporcionan todo el potencial de aroma y sabor. Por lo tanto las fuentes naturales son prácticamente inutilizables para estas aplicaciones por su mal rendimiento en los grupos de productos descritos.

Las especias en polvo tienden a ponerse rancias y pierden intensidad de sabor con el tiempo. Esto es debido a la gran superficie específica del polvo, pues el aroma es muy sensible a la oxidación y los componentes volátiles se pierden muy rápidamente. El sabor de las especias recién molidas no se puede mantener. Las especias en polvo se agregan a los polvos para bebidas mediante mezcla en seco. Una vez mezclada con la bebida en polvo, la especia es difícil de reconstituir debido a sus propiedades hidrófobas.

35    

40    La patente JP2008167723 se refiere a un método para producir condimentos líquidos que contiene sésamo, una fase acuosa y una fase oleosa, y que consiste en mezclar el sésamo con otras materias primas después de pulverizarlo en la fase oleosa. La patente EP0522704 se refiere a modificadores de alimentos y a procesos para producirlos.

45    Por consiguiente la presente invención aborda estos problemas micronizando tales sustancias en aceite y dispersando esta composición en una fase acuosa y además ofrece una dispersión estable y facilita la reconstitución. La mezcla intensiva, el cizallamiento y la molienda de partículas fibrosas en aceite producen micropartículas recubiertas de aceite que actúan como gotitas de aceite cuando se dispersan en agua.

**Resumen de la presente invención**

50    Un aspecto de la presente invención se refiere a un proceso para preparar una composición especiada, en la que la especia no es café; el proceso comprende una primera etapa de mezcla para obtener una primera composición y una segunda etapa de mezcla para obtener una segunda composición, y consiste en

55    a) mezclar en una primera etapa un componente oleoso con una especia y moler la especia en aceite, obteniéndose así una primera composición que contiene la especia micronizada incorporada en el componente oleoso, tal como se reivindica;

b) preparar un componente acuoso que contenga proteínas lácteas, proteínas vegetales o combinaciones de las mismas, obteniéndose así una segunda composición,

c) mezclar en una segunda etapa la primera composición con la segunda composición y

60    d) homogeneizar la composición para obtener así una emulsión de tipo aceite-en-agua.

Ninguna de las técnicas anteriores ofrece una solución para aumentar la estabilidad de las composiciones, y sobre todo para reducir la sedimentación y mejorar otras propiedades deseadas, como la liberación del aroma.

65    El efecto estabilizador deseado que se consigue mediante la presente invención se demuestra en la figura 1, de modo que la partícula micronizada y la gotita de aceite interactúan de una manera denominada "efecto globo" dando lugar a

un producto uniforme y consistente como resultado de la encapsulación de las partículas de semilla vegetal en aceite y su introducción en el componente cremoso, tal como se describe a continuación.

5 Las partículas redondeadas representan las gotitas de aceite dentro de la emulsión. Si la emulsión no es estable, las gotas se fusionan.

La presente invención se describe seguidamente con más detalle.

### 10 Breve descripción de las figuras

La figura 1 muestra una representación esquemática del problema con los métodos ilustrados en el estado técnico anterior, como la molienda en seco (A). Esta muestra presenta separación, floculación y sedimentación. En cambio la muestra de la presente invención (B) muestra un producto uniforme y consistente que se logra encapsulando las partículas de especia en aceite e introduciéndolas en la bebida o en el componente de un producto culinario, tal como se describe a continuación. Las partículas redondeadas representan gotas de aceite en la emulsión. Si la emulsión no es estable, las gotas se fusionan.

La figura 2 muestra las distribuciones de tamaño de partícula de (A) vainilla en polvo comercial con  $d_{90}$  de 670  $\mu\text{m}$ , (B) partículas de vainilla micronizadas en aceite con  $d_{90}$  de 55  $\mu\text{m}$ , (C) vainilla en polvo molida en seco con  $d_{90}$  de 220  $\mu\text{m}$ .

Figura 3: copa con la placa sumergida para medir la masa de sedimentos (fig. 3A); placa con sedimentos después de 5 minutos, de la bebida de referencia que lleva partículas de vainilla molidas en seco (fig. 3B); y bebida hecha con partículas de vainilla micronizadas en aceite (fig. 3C). Masa de sedimentos con el tiempo, tanto para la bebida de referencia como para la bebida que contiene vainilla micronizada en aceite (fig. 3D).

Figura 4: imágenes al microscopio confocal de muestras de crema reconstituida que presentan gotitas de aceite emulsionadas en agua. En una muestra de referencia (fig. 4 A, crema reconstituida preparada mediante la adición de partículas de vainilla molidas en seco. No se observa absorción interfacial de partículas) se hallan bajos niveles de estabilización de la superficie en comparación con la muestra que contiene partículas de vainilla micronizadas en aceite (fig. 4 B). Las flechas blancas señalan partículas ricas en proteínas absorbidas en la interfaz agua-aceite que estabilizan la emulsión. Además las partículas de vainilla se encuentran dentro de las gotitas de aceite y por lo tanto están protegidas de la oxidación por las gotas de aceite.

La figura 5 muestra distribuciones de tamaño de partícula de (A) canela en polvo comercial con  $d_{90}$  de 259  $\mu\text{m}$ , (B) partículas de canela micronizadas en aceite con  $d_{90}$  de 70  $\mu\text{m}$ , (C) canela en polvo molida en seco con  $d_{90}$  de 120  $\mu\text{m}$ .

La figura 6 muestra el resultado de una evaluación de la cinética de disolución descrita en el ejemplo 3. Se puede ver que el producto según la presente invención (canela micronizada en aceite) se disuelve más rápidamente que una muestra de referencia con el mismo contenido de grasa y canela (mezclada en seco).

La figura 7 muestra las distribuciones de tamaño de partícula de curry en polvo comercial (con  $d_{90}$  de 240  $\mu\text{m}$ ) y de partículas de curry micronizadas en aceite (con  $d_{90}$  de 134  $\mu\text{m}$ ).

### 40 Descripción detallada de la presente invención

Como se ha mencionado anteriormente, la presente invención se refiere a un proceso para preparar composiciones de especias con solubilidad y propiedades de sabor y/o aroma mejoradas. Así, un aspecto de la presente invención se refiere a un proceso para preparar una composición especiada, en el cual la especia no es café, que consiste en

- 45 a) mezclar en una primera etapa un componente oleoso con una especia y moler la especia en aceite, obteniéndose así una primera composición que contiene la especia micronizada incorporada en el componente oleoso, tal como se reivindica;
- b) preparar un componente acuoso que contenga proteínas lácteas, proteínas vegetales o combinaciones de las mismas, obteniéndose así una segunda composición,
- 50 c) mezclar en una segunda etapa la primera composición con la segunda composición y
- d) homogeneizar la composición para obtener así una emulsión de tipo aceite-en-agua.

En una forma de ejecución el proceso comprende las etapas adicionales de: añadir un agente o agentes volumétricos y/o edulcorantes a la emulsión de aceite-en-agua y pasteurizar o esterilizar comercialmente la emulsión de aceite-en-agua. El agente volumétrico comprende maltodextrina y el agente edulcorante comprende azúcar y/o una combinación de carbohidratos.

El orden de mezcla de los distintos componentes puede variar. Preferiblemente la fase oleosa y una fase acuosa se preparan por separado. Los emulsionantes se mezclan generalmente con el aceite, pero también se pueden agregar a la fase acuosa. La proteína y otras proteínas lácteas, como los componentes de la crema, se disuelven en la fase acuosa. Luego las dos fases se mezclan y se homogeneizan para producir una emulsión, que puede usarse en forma líquida o seca. Las partículas de especia se pueden introducir (y moler) solo en una parte del aceite y luego se puede añadir más aceite. Así, en una forma de ejecución se añade uno o más componentes oleosos adicionales después de la etapa d), por ejemplo antes de la pasteurización y/o del secado.

Las partículas de especia se micronizan después de añadirlas al aceite (p.ej. moliéndolas).

El término “especia” se refiere a una semilla, fruta, corteza, raíz o sustancia vegetal secadas, que se usan sobre todo para aromatizar, colorear o conservar alimentos. Para los fines de la presente invención el café no se considera como una especia y se excluye. Como ejemplos de especias adecuadas cabe citar:

- 5 semillas de ajowan, carom (*Trachyspermum ammi*), pasa del desierto (*Solanum centrale*), apio caballar (*Bulla-Smyrnium olusatrum*), ancusa (*Alkanna tinctoria*) para el color rojo, pimienta malagueta, especia mbongo (mbongo chobi), pimienta hepper (*Aframomum danielli*, *A. citratum*, *A. exscapum*), pimienta de Jamaica (*Pimenta dioica*), angélica (*Angelica archangelica*), anís (*Pimpinella anisum*), hisopo anisado (*Agastache foeniculum*), mirto anís (*Syzygium anisatum*), achiote (*Bixa orellana*), mastranzo (*Mentha suaveolens*, *Mentha x rotundifolia* y *Mentha x villosa*), artemisia (*Artemisia spp.*), asafétida (*Ferula assafoetida*), ásaro (*Asarum europaeum*), cariofilada (*Geum urbanum*), hojas de aguacate (*Persea americana*), agracejo (*Berberis vulgaris* y otras *Berberis spp.*), albahaca genovesa (*Ocimum basilicum*), albahaca de limón (*Ocimum x citriodorum*), albahaca tailandesa (*O. basilicum var. thyriflora*), albahaca morada (*Ocimum tenuiflorum*), hojas de laurel (*Laurus nobilis*), hojas de laurel indio, *tejpat*, malabato, bergamota (*Monarda didyma*), boldo (*Peumus boldus*), borraja (*Borago officinalis*), cardamomo negro (*Amomum subulatum*, *Amomum costatum*), mostaza negra (*Brassica nigra*), alholva azul, meliloto azul (*Trigonella caerulea*), mostaza de la India (*Brassica juncea*), alcaravea (*Carum carvi*), cardamomo (*Elettaria cardamomum*), menta gatuna (*Nepeta cataria*), casia (*Cinnamomum aromaticum*), pimienta de Cayena (*Capsicum annum*), hojas de apio (*Apium graveolens*), semillas de apio (*Apium graveolens*), perifollo (*Anthriscus cerefolium*), achicoria (*Cichorium intybus*), chile (*Capsicum spp.*), cebollino (*Allium schoenoprasum*), mirra, cerifolio (*Myrrhis odorata*), cilantro, hojas de coriandro, hierba de coriandro (*Coriandrum sativum*), canela indonesia (*Cinnamomum burmannii*, *Cassia vera*), canela de Saigón o vietnamita (*Cinnamomum loureiroi*), canela verdadera o de Ceilán (*Cinnamomum verum*, *C. zeylanicum*), canela blanca (*Canella winterana*), mirto canela (*Backhousia myrtifolia*), esclárea, salvia esclárea (*Salvia sclarea*), clavo (*Syzygium aromaticum*), semillas de coriandro (*Coriandrum sativum*), balsamita (*Tanacetum balsamita*), orégano cubano (*Plectranthus amboinicus*), pimienta de Java (*Piper cubeba*), gordolobo (*Gnaphalium spp.*), culantro, culangot, coriandro largo (*Eryngium foetidum*), comino (*Cuminum cyminum*), hojas de curri (*Murraya koenigii*), siempreviva (*Helichrysum italicum*), semillas de eneldo (*Anethum graveolens*), planta o hierba de eneldo (*Anethum graveolens*), flor de saúco (*Sambucus spp.*), epazote (*Dysphania ambrosioides*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), fenogreco (*Trigonella foenum-graecum*), polvo filé, gumbo filé (*Sassafras albidum*), jengibre chino, *krachai*, *temu kuntji* (*Boesenbergia rotunda*), galanga mayor (*Alpinia galanga*), galanga menor (*Alpinia officinarum*), juncia (*Cyperus spp.*), cebollino chino (*Allium tuberosum*), jengibre (*Zingiber officinale*), bastón del emperador, *bunga siantan* (*Etlingeria elatior*), golpar, heracleum (*Heracleum persicum*), granos del paraíso (*Aframomum melegueta*), granos de Selim, pimienta Kani (*Xylopi aethiopica*), rábano picante (*Armoracia rusticana*), planta camaleón, *huacatay*, caléndula mexicana, menta caléndula (*Tagetes minuta*), hisopo (*Hyssopus officinalis*), hojas de laurel de Indonesia, *daun salam* (*Syzygium polyanthum*), flores de jazmín (*Jasminum spp.*), *Jimbu* (*Allium hysistum*), baya de enebro (*Juniperus communis*), hojas de lima *Kaffir*, hojas de lima *Makrud* (*Citrus hystrix*), *Kala zeera* (o *kala jira*), comino negro (*Bunium persicum*), semillas de *Kawakawa* (*Macropiper excelsum*), *Kencur*, *galangal*, *kentjur* (*Kaempferia galanga*), *Keluak*, *kluwak*, *kepayang* (*Pangium edule*), *Kinh gioi*, bálsamo vietnamita (*Elsholtzia ciliata*), semillas de *Kokam* (*Garcinia indica*), *Korarima*, cardamomo etíope, cardamomo falso (*Aframomum corrorima*), hojas de *Koseret* (*Lippia adoensis*), Lavenda (*Lavandula spp.*), melisa (*Melissa officinalis*), citronela (*Cymbopogon citratus*, *C. flexuosus*, y otras *Cymbopogon spp.*), corteza de hierro de limón (*Eucalyptus staigeriana*), mirto limón (*Backhousia citriodora*), maría luisa (*Lippia citriodora*), leptotes bicolor, calaminta menor, *nipitella*, *nepitella*, (*Calamintha nepeta*), regaliz (*Glycyrrhiza glabra*), flor de tilo (*Tilia spp.*), levístico (*Levisticum officinale*), macis (*Myristica fragrans*), *Mahlab*, cereza de Santa Lucía (*Prunus mahaleb*), mejorana (*Origanum majorana*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), menta (*Mentha spp.*), horopito de montaña (*Pseudowintera colorata*) “pimentón”, malva moscada, abelmosco (*Abelmoschus moschatus*), mostaza negra, planta de mostaza, semillas de mostaza (*Brassica nigra*), mostaza castaña, planta de mostaza, semillas de mostaza (*Brassica juncea*), mostaza blanca, planta de mostaza, semillas de mostaza (*Sinapis alba*), niguela, *kalonji*, alcaravea negra, semillas de cebolla negra (*Nigella sativa*), *Njangsa*, *djansang* (*Ricinodendron heudelotii*), nuez moscada (*Myristica fragrans*), olida (*Eucalyptus olida*), orégano (*Origanum vulgare*, *O. heracleoticum*, y otras especies), raíz de orris (*Iris germanica*, *I. florentina*, *I. pallida*), flor de pandano, *kewra* (*Pandanus odoratissimus*), hojas de pandano, palma de cinta (*Pandanus amaryllifolius*), pimienta (*Capsicum annum*), paracress (*Spilanthes acmella*, *Soleracea*) (Brasil) perejil (*Petroselinum crispum*), pimienta: negra, blanca y and verde (*Piper nigrum*), pimienta dorrijo, pimienta larga (*Piper longum*), pimienta de montaña, pimienta de Cornualles (*Tasmannia lanceolata*), menta piperita (*Mentha piperata*), menta piperita de hojas anchas (*Eucalyptus dives*), perilla, *shiso* (*Perilla spp.*), pimentero falso (*Schinus molle*), pimienta brasileña o pimienta rosa (*Schinus terebinthifolius*), *Quassia* (*Quassia amara*), hierba de arrozal (*Limnophila aromatica*), romero (*Rosmarinus officinalis*), ruda (*Ruta graveolens*), cártamo (*Carthamus tinctorius*), azafrán (*Crocus sativus*), salvia (*Salvia officinalis*), canela de Saigón (*Cinnamomum loureiroi*), pimpinela menor (*Sanguisorba minor*), *Salep* (*Orchis mascula*), sasafrás (*Sassafras albidum*), ajedrea estival (*Satureja hortensis*), ajedrea invernal (*Satureja montana*), silfio, laser, laserpicio, lasarpicio, *Shiso* (*Perilla frutescens*), acedera (*Rumex acetosa*), acederilla (*Rumex acetosella*), hierbabuena (*Mentha spicata*), nardo (*Nardostachys grandiflora* o *N. jatamansi*), anís estrellado (*Illicium verum*), zumaque (*Rhus coriaria*), asperilla dulce (*Galium odoratum*), pimienta de Szechuan, pimienta de Sichuan (*Zanthoxylum piperitum*), estragón (*Artemisia dracunculus*), tomillo (*Thymus vulgaris*), tomillo limón (*Thymus x citriodorus*), cúrcuma (*Curcuma longa*), vainilla (*Vanilla planifolia*), canela vietnamita (*Cinnamomum loureiroi*), coriandro vietnamita (*Persicaria odorata*), *Voatsiperifery* (*Piper borbonense*), rábano picante japonés (*Wasabia japonica*), pimienta acuática (*Polygonum hydropiper*), berro (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), semillas de acacia (de unas 120 spp. de acacia australiana), mostaza blanca (*Sinapis alba*), serpol,

tomillo silvestre (*Thymus serpyllum*), hierba sauce (*Epilobium parviflorum*), gualteria (*Gaultheria procumbens*)  
 alquemila, hierba de San Benito (*Geum urbanum*), galio (*Galium odoratum*), ajenjo, absenta (*Artemisia absinthium*),  
 mostaza amarilla (*Brassica hirta = Sinapis alba*), zataar (hierbas de los géneros *Origanum*, *Calamintha*, *Thymus* y  
*Satureja*), zedoaria (*Curcuma zedoaria*).

5 Las ventajas de la presente invención sobre las soluciones existentes incluyen:  
 - Liberación muy mejorada del aroma y/o del sabor a través de fuentes naturales.  
 - Solo deben añadirse ingredientes naturales a los productos.  
 10 - Uso más intensivo de materias primas naturales (productos secundarios). La presente invención apoya el uso de  
 ingredientes alimenticios naturales menos procesados, a bajo coste y con valor añadido para el consumidor.  
 - Suspensión estable de partes fibrosas de los ingredientes naturales sin sedimentación  
 - Se sabe que los componentes aromatizantes y saborizantes favorecen la cremosidad y la sensación en boca y por  
 lo tanto satisfacen las preferencias del consumidor.

15 En una forma de ejecución el componente acuoso es lácteo y puede contener uno o más ingredientes o sucedáneos  
 lácteos. Por ejemplo, los ingredientes lácteos pueden ser leche, grasa láctea, leche en polvo, leche descremada,  
 proteínas lácteas y combinaciones de los mismos. Como ejemplos de proteínas lácteas adecuadas cabe citar caseína,  
 caseinato, hidrolizado de caseína, suero, hidrolizado de suero, concentrado de suero, aislado de suero, concentrado  
 20 de proteína de leche, aislado de proteína de leche y combinaciones de las mismas. Además, la proteína láctea puede  
 ser, por ejemplo, suero dulce, suero ácido,  $\alpha$ -lactoalbúmina,  $\beta$ -lactoglobulina, albúmina de suero bovino, caseína ácida,  
 caseinatos,  $\alpha$ -caseína,  $\beta$ -caseína y/o  $\gamma$ -caseína. Los sucedáneos lácteos adecuados incluyen, por ejemplo, proteínas  
 de soja, proteínas de arroz y combinaciones de las mismas. En una forma de ejecución la proporción de grasa láctea  
 en la bebida constituye entre un 0% y un 1,5% aproximadamente de la bebida. En una forma de ejecución, la grasa  
 láctea es la única fuente de grasa en la bebida. Por ejemplo, la bebida puede estar exenta de aceite añadido.

25 Los emulsionantes se añaden preferiblemente a la primera composición en el paso a), pero también se pueden agregar  
 en otras etapas. Así, en una forma de ejecución se añaden uno o más emulsionantes  
 - a la primera composición en la etapa a); y/o  
 - al componente acuoso en la etapa b); y/o  
 30 - durante la etapa de mezcla c); y/o  
 - durante la etapa de homogeneización d).

La composición especiada de la presente invención puede contener emulsionantes de bajo peso molecular. Por  
 emulsionante de bajo peso molecular se entiende un emulsionante con un peso molecular inferior a 1500 g/mol. Las  
 35 emulsiones son termodinámicamente inestables y las fases de una emulsión se separan con el tiempo. Se entiende  
 por emulsionante un compuesto que estabiliza la interfaz entre las dos fases de la emulsión de aceite-en-agua y reduce  
 la velocidad de separación de las fases.

40 En una forma de ejecución los emulsionantes se seleccionan del grupo constituido por monoglicéridos, diglicéridos,  
 monoglicéridos acetilados, trioleato de sorbitán, dioleato de glicerina, tristearato de sorbitán, monoestearato de  
 propilenglicol, monooleato y monoestearato de glicerina, monooleato de sorbitán, monolaurato de propilenglicol,  
 monoestearato de sorbitán, estearoil-lactilato sódico, estearoil-lactilato cálcico, monopalmitato de sorbitán y glicerina,  
 ésteres monoglicéridos de ácido tartárico diacetilado, lecitinas, lisolecitinas, ésteres de ácido succínico de mono- y/o  
 45 diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono- y/o diglicéridos, lecitinas, lisolecitinas, ésteres de ácidos grasos de  
 proteínas y sacarosa, lisolecitas ácidos grasos, lecitina (p.ej. lecitina de soja, lecitina de canola, lecitina de girasol y/o  
 lecitina de cártamo), lisolecitinas y combinaciones de los mismos.

La etapa de mezcla a) puede realizarse por diferentes medios. En una forma de ejecución la primera etapa de mezcla  
 a) tiene lugar por molienda para micronizar la especia. En el presente contexto el término "micronizar" se refiere a un  
 50 proceso en el cual las partículas se procesan hasta tamaños de partícula inferiores a 100 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ), como por  
 ejemplo en el intervalo de 0,1-50  $\mu\text{m}$ , en el intervalo de 1-30  $\mu\text{m}$  o en el intervalo de 1-20  $\mu\text{m}$ . Por lo tanto, el término  
 "micronizado" se refiere a partículas con un tamaño de partícula medio inferior a 100 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ), comprendido  
 por ejemplo en el intervalo de 0,1-50  $\mu\text{m}$ , en el intervalo de 1-20  $\mu\text{m}$  o en el intervalo de 1-20  $\mu\text{m}$ . La molienda se  
 efectúa preferiblemente en un molino de bolas por molienda en húmedo o en seco. En una forma de ejecución de la  
 55 presente invención la primera etapa de mezcla a) tiene lugar por molienda para micronizar la especia. La molienda  
 puede consistir, por ejemplo, en moler las especias en aceite o en grasa fundida mediante rodillos o en molerlas por  
 impacto en aceite.

El componente oleoso de la etapa a) puede elegirse de diferentes fuentes. En una forma de ejecución el componente  
 oleoso de la etapa a) contiene aceite seleccionado del grupo constituido por aceite de nuez de palma, aceite de canola,  
 60 aceite de soja, aceite de girasol, aceite de cártamo, aceite de semilla de algodón, aceite de palma, grasa de leche,  
 aceite de maíz, variantes de estos aceites con alto contenido de ácido oleico tales como aceite de soja rico en oleico,  
 aceite de canola rico en oleico, aceite de cártamo rico en oleico, aceite de girasol rico en oleico y/o aceite de coco. La  
 proporción de aceite en la composición del producto final es como máximo del 50% (peso/peso) aproximadamente,  
 65 p.ej. la proporción de aceite en la composición del producto final puede estar comprendida entre el 1% y el 40% (peso/  
 peso), por ejemplo en el intervalo del 5-40%, en el intervalo del 10-40, en el intervalo del 5-30% o en el intervalo del

10 -30%. En el presente contexto, cuando se incluye aceite en los porcentajes en peso/peso, el % se refiere a la parte no acuosa, pero incluyendo el aceite (contenido sólido + aceites). La proporción total del componente oleoso que lleva la especia micronizada incluida en la composición acuosa también puede variar. Por tanto, en otra forma de ejecución, la composición acuosa contiene al menos un 5% (p/p) del componente oleoso que incluye la especia micronizada, por ejemplo en el intervalo del 5-50%, del 5-40%, del 5-30%, del 5-20% o del 5-15%. Según otra forma de ejecución, la composición acuosa contiene al menos un 20% (p/p) del componente oleoso que incluye la especia micronizada. Debe entenderse que este % en peso incluye tanto el aceite como la especia micronizada en el mismo.

En el contexto de la presente invención los porcentajes mencionados son porcentajes en peso/peso de sólidos secos (sobre una base de materia seca), a menos que se indique lo contrario.

El proceso de la presente invención también incluye la adición de un componente cremoso, preferiblemente en forma acuosa. Se entiende por composición cremosa aquella que se pretende agregar a una composición alimenticia para conferirle propiedades específicas tales como color (p.ej. efecto blanqueador), sabor, textura, sensación en boca y/u otras características deseadas. Por consiguiente la composición especiada proporcionada por la presente invención también se puede usar como una crema. El componente cremoso preparado en la etapa b) está en forma líquida, pero la composición cremosa final de la presente invención puede estar en forma líquida o en polvo (seco). En el presente contexto debe entenderse que la especia secada tiene un contenido de humedad inferior al 10%, preferiblemente inferior al 5% o con mayor preferencia inferior al 3% de agua.

El componente cremoso puede ser cualquier ingrediente o combinación de ingredientes útiles para su inclusión en una composición acuosa. Así, en una forma de ejecución, el componente acuoso de la etapa b) contiene una proteína, un hidrocoloide, un agente tampón y/o un edulcorante.

El componente acuoso contiene preferiblemente proteína en un intervalo del 0,5-15%, por ejemplo del 1,5-10%, del 1,5-5%, preferiblemente un 0,1-3% de proteína, como por ejemplo un 0,2-2% de proteína, con mayor preferencia entre un 0,5% (peso/peso) y un 1,5% de proteína, aproximadamente.

La proteína puede ser cualquier proteína láctea o vegetal adecuada, tal como caseína, caseinato y proteína de suero de leche; o proteína vegetal, p.ej. proteína de soja y/o de guisantes; y/o combinaciones de las mismas.

La proteína es preferiblemente caseinato sódico. En la composición la proteína puede funcionar como emulsionante, aportar textura y/o un efecto blanqueador. Los niveles demasiado bajos de proteína pueden reducir la estabilidad de la crema líquida. A niveles de proteína demasiado altos la viscosidad del producto puede ser mayor que la deseada y demasiado elevada para el procesamiento de líquidos.

El componente acuoso puede incluir un hidrocoloide. Los hidrocoloides pueden ayudar a mejorar la estabilidad física de la composición. Los hidrocoloides adecuados pueden p.ej. ser un carragenano tal como kappa-carragenano, iota-carragenano y/o lambda-carragenano; almidón, p.ej. almidón modificado; celulosa, p.ej. celulosa microcristalina, metilcelulosa o carboximetilcelulosa; agar-agar; gelatina; goma gellan (p.ej. muy acilada, poco acilada); goma guar; goma arábica; konjac; goma garrofín; pectina; alginato sódico; maltodextrina; tracaganto; goma xantana; o una combinación de los mismos.

El componente acuoso de la presente invención puede incluir además un agente tampón. El agente tampón puede evitar la formación de natas o sedimentos no deseados en la crema tras su introducción en un medio ácido y caliente. El agente tampón puede ser p.ej. monofosfatos, difosfatos, monocarbonato y bicarbonato sódico, monocarbonato y bicarbonato potásico o una combinación de los ellos. Los tampones preferidos son sales como fosfato potásico, fosfato dipotásico, hidrofosfato potásico, bicarbonato sódico, citrato sódico, fosfato sódico, fosfato disódico, hidrofosfato sódico y tripolifosfato sódico. La proporción de tampón puede estar comprendida aproximadamente entre 0,1 y 3% en peso, p.ej., de la crema.

El componente acuoso de la presente invención puede incluir además uno o más ingredientes adicionales tales como saborizantes, edulcorantes, colorantes, antioxidantes (p.ej. antioxidantes lípidos) o una combinación de ellos. Los edulcorantes pueden ser, por ejemplo, sacarosa, fructosa, dextrosa, maltosa, dextrina, levulosa, tagatosa, galactosa, sólidos de jarabe de maíz y otros edulcorantes naturales o artificiales. Los edulcorantes sin azúcar pueden ser, entre otros, alcoholes de azúcar tales como maltitol, xilita, sorbita, eritrita, manita, isomalt, lactitol, hidrolizados de almidón hidrogenado y similares, solos o combinados. La proporción prevista de saborizantes, edulcorantes y colorantes puede variar mucho en función de factores tales como la potencia del edulcorante, el dulzor deseado del producto, el nivel y el tipo de saborizante empleado y las consideraciones de coste. Se pueden utilizar combinaciones de azúcares y/o edulcorantes sin azúcar. En una forma de ejecución, la composición cremosa de la presente invención contiene un edulcorante a una concentración que varía en el intervalo de un 5-90% en peso de la composición total, por ejemplo en el intervalo del 20-90%, preferiblemente en el intervalo del 20-70%. En otra forma de ejecución, la concentración de edulcorante varía aproximadamente entre el 40% y el 60% en peso de la composición total. En una forma de ejecución preferida, el edulcorante de la etapa e) es jarabe de glucosa.

En una forma de ejecución preferida el componente acuoso lleva caseinato sódico, fosfato dipotásico, hexametrafosfato

## ES 2 743 923 T3

sódico, citrato trisódico, cloruro sódico y agua. En otra forma de ejecución, el componente acuoso de la etapa b) es una crema no láctea. El caseinato sódico procesado queda tan alterado materialmente que los científicos lácteos y los reguladores gubernamentales ya no lo consideran una verdadera sustancia láctea. Es por ello que según la regulación de la FDA el caseinato sódico se puede usar como ingrediente en productos no lácteos.

5

En las siguientes tablas 1-3 se muestran ejemplos típicos de composiciones acuosas.

Tabla 1: Cremas no lácteas

Ingredientes (en % en peso)	No láctea (CNL)		
	BAJA EN GRASA	MEDIA EN GRASA	RICA EN GRASA
Sólidos lácteos no grasos (SNG)	no	no	no
Caseína / caseinato	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0
Lactosa / suero dulce	no	no	no
Jarabe de glucosa	80-90	50-60	40-50
Grasa láctea	no	no	no
Grasa vegetal	10-20	30-35	40-45
Emulsionantes	sí	sí	sí
Sales tampón	sí	sí	sí
Saborizantes	opcional	opcional	opcional
Colorantes	opcional	opcional	opcional
Agentes fluidificantes	opcional	opcional	opcional
Humedad	1-3	1-3	1-3

10

Tabla 2: Cremas lácteas cargadas

Ingredientes (en % en peso)	Láctea cargada (CLC)		
	BAJA EN GRASA	MEDIA EN GRASA	RICA EN GRASA
Sólidos lácteos no grasos (SNG)	70-90	20-40	20-40
Caseína / caseinato	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0
Lactosa / suero dulce	0-10	20-40	20-40
Jarabe de glucosa	opcional	opcional	opcional
Grasa láctea	no	no	no
Grasa vegetal	0-10	25-30	35-40
Emulsionantes	no	no	no
Sales tampón	sí	sí	sí
Saborizantes	opcional	opcional	opcional
Colorantes	opcional	opcional	opcional
Agentes fluidificantes	opcional	opcional	opcional
Humedad	1-3	1-3	1-3

15

Tabla 3: Cremas lácteas enteras

Ingredientes (en % en peso)	Láctea entera
Sólidos lácteos no grasos (SNG)	30-40
Caseína / caseinato	opcional
Lactosa / suero dulce	0-40
Jarabe de glucosa	no
Grasa láctea	15-30
Grasa vegetal	no
Emulsionantes	no
Sales tampón	sí
Saborizantes	opcional
Colorantes	opcional
Agentes fluidificantes	opcional
Humedad	1-3

La persona experta puede producir otras variantes de cremas. Por tanto las anteriores composiciones cremosas son meros ejemplos de composiciones acuosas.

20

El proceso también puede incluir una etapa de pasteurización. Así, en otra forma de ejecución tiene lugar una etapa de pasteurización a una temperatura mínima de 81°C durante al menos 5 segundos. La composición especiada obtenida tras la etapa de pasteurización se puede usar para preparar bebidas LPB. El proceso también puede incluir una etapa de secado. Así, en otra forma de ejecución tiene lugar una etapa de secado por pulverización, secado por

cinta al vacío, secado a rodillo o liofilización. La composición especiada obtenida tras la etapa de secado se puede usar para elaborar cremas destinadas a la industria de bebidas, por ejemplo como aditivo lácteo para bebidas de café y té. Después del mezclado en seco, la composición especiada se puede usar para preparar bebidas en polvo tales como bebidas de chocolate/malta, mezclas de café, productos de panadería y productos culinarios tales como sopas de crema y salsas cremosas, con fines minoristas. Esta composición especiada también se puede usar para preparar cápsulas utilizables en un dispensador de bebidas.

Como se ha mencionado anteriormente, la especia también puede estar en forma seca.

La proporción de la especia micronizada también se puede definir respecto a la cantidad de aceite al que se incorpora. Así, en otra forma de ejecución, la relación peso/peso (o relación ponderal) entre la cantidad de especia micronizada incorporada al aceite y la cantidad de aceite está comprendida dentro del intervalo de 0,01:1 - 2: 1, como por ejemplo 0,05:1 - 2:1, tal como 0,1:1 - 2:1, tal como 0,1:1 - 1:1, tal como 0,4:1 - 1:1, tal como 0,6:1 - 1:1, tal como 0,8:1 - 1:1 o tal como 1:1.

En el contexto de la presente invención, los términos “relación ponderal” “(peso/peso)” o “relación peso/peso” hacen referencia a la relación entre los pesos de los compuestos mencionados.

Debe entenderse que las composiciones de especias de la presente invención pueden estar tanto en un formato seco (con un contenido de humedad inferior al 10%, preferiblemente inferior al 5% y con mayor preferencia inferior al 3%) como en un estado líquido.

Debe observarse que las formas de ejecución y las características descritas en el contexto de uno de los aspectos de la presente invención también son aplicables a los otros aspectos de la invención.

La presente invención se describe seguidamente con mayor detalle en los siguientes ejemplos no limitativos.

## Ejemplos

### Ejemplo 1

Proceso de preparación de una bebida lista para beber (LPB)

#### Métodos

Se mezclaron vainas de vainilla molidas (distribución del tamaño de partícula indicada en la fig. 2A) con aceite de palmiste a  $T = 60^{\circ}\text{C}$  durante 20 minutos, hasta lograr una dispersión completa. Esta dispersión de vainilla en aceite se microniza luego usando un molino húmedo de bolas (Hosokawa Alpine Hydro-Mill 90 AHM,  $T = 65^{\circ}\text{C}$ , perlas de óxido de circonio de 1,7/1,9 mm, 3000 RPM, TS33).

Después de dos pasadas por el molino, la distribución del tamaño de las partículas micronizadas se caracteriza por una  $d_{90,3}$  de 55  $\mu\text{m}$ , es decir, el 90% de la masa corresponde a partículas con un diámetro menor de 55 micrómetros. La respectiva distribución del tamaño de partícula se indica en la figura 2B.

En paralelo se mezcló leche descremada (95%) y azúcar (5%) agitando en un recipiente a  $50^{\circ}\text{C}$ . La preparación oleosa y la preparación acuosa se mezclaron y se agitaron a  $50^{\circ}\text{C}$ . La mezcla final se precalentó ( $80^{\circ}\text{C}$ ), se sometió a un tratamiento UHT por inyección directa de vapor (APV-HTST a  $145^{\circ}\text{C}$  durante 5 segundos), se enfrió rápidamente a  $80^{\circ}\text{C}$  y se homogeneizó (APV-HTST).

La bebida líquida final lleva 93,5% de leche descremada, 4% de azúcar, 2% de grasa y 0,5% de vainilla micronizada.

Se preparó una bebida LPB de referencia con una composición igual, pero la vainilla no se añadió a través de la fase oleosa, tal como se describe en la presente invención, sino que se mezcló en la leche descremada junto con el azúcar. En la figura 2C se indica la distribución del tamaño de partícula de la vainilla en polvo de referencia molida en seco. Se caracteriza por una  $d_{90,3}$  de 220  $\mu\text{m}$ .

#### Prueba de sedimentación

Las muestras de bebida se vertieron en una taza a  $T = 25^{\circ}\text{C}$ . La bebida se dejó 5 minutos en reposo y la prueba de sedimentación se realizó midiendo la masa de sedimentos sobre una placa sumergida en la taza usando una balanza de sedimentación: Mettler Toledo XP404S Excellence Plus con kit de determinación de densidad. Programa Balance Link Software V 4.02. La taza con la placa sumergida está ilustrada en la fig. 3 A.

#### Resultados

La imagen de la fig. 3B da una impresión de los sedimentos acumulados durante 5 minutos sobre una placa sumergida

en la taza para el caso de la presente invención y en la fig. 3C para una bebida LPB de referencia con trozos de vainilla molidos en seco y mezclados con la preparación. La medición continua y cuantitativa de la sedimentación de partículas en la taza con la ayuda de la balanza de sedimentación permite evaluar la estabilidad de la dispersión de las partículas micronizadas en la preparación de bebidas LPB. El resultado se ilustra en la fig. 3D. Así como se observa un fuerte aumento de la masa de partículas de vainilla sedimentadas en la muestra de referencia (dispersión de partículas secas de vainilla en la preparación de bebidas LPB), el producto conforme a la presente invención (es decir, con vainilla micronizada en aceite) no sedimenta durante 5 minutos. La masa sobre la balanza de sedimentación incluso disminuye ligeramente, ya que algunas partículas ligeras se mueven hacia arriba, impulsadas por la flotabilidad, tal como muestra la fig. 1. En el caso de la muestra de vainilla micronizada en aceite se observan muy pocos sedimentos sobre la placa sumergida.

**Ejemplo 2**

Proceso para proporcionar una crema

Métodos

Se mezclaron vainas de vainilla molidas (distribución del tamaño de partícula indicada en la fig. 2A) con aceite de palmiste precalentado, y se micronizaron utilizando un molino húmedo de bolas (Hosokawa Alpine Hydro-Mill 90 AHM, T = 65°C, perlas de óxido de circonio 1,7/1,9 mm, 3000 RPM, TS33).

Después de dos pasadas por el molino, la distribución del tamaño de las partículas micronizadas se caracteriza por una  $d_{90,3}$  de 55  $\mu\text{m}$ , es decir, el 90% de la masa corresponde a partículas con un diámetro menor de 55 micrómetros.

El aceite que contenía partículas de vainilla micronizada se mezcló luego con monoglicéridos Dimodan™ y Panodan™ (Dupont). En paralelo se mezclaron en agua los ingredientes típicos de una crema no láctea (caseinato sódico, fosfato dipotásico, hexametáfosfato sódico, citrato trisódico y cloruro sódico) y se agitaron en un recipiente a 50°C.

A continuación estas dos mezclas se mezclaron y se agitaron a 50°C, añadiendo jarabe de glucosa.

La mezcla final se homogeneizó (APV-HTST) y se pasteurizó (APV-HTST a 85°C durante 5 segundos). La mezcla pasteurizada se secó por pulverización (NIRO SD-6.3-N) a 160°C.

En este ejemplo el 5% del peso seco de la crema terminada corresponde a partículas de vainilla añadidas a través de la fase oleosa. El aceite vegetal representa el 35% del peso seco de la preparación de la crema.

Se preparó una crema de referencia con una composición igual, pero la vainilla no se añadió a través de la fase oleosa, tal como se describe en la presente invención, sino que se mezcló en seco con la preparación de crema secada por pulverización. En la figura 2C se indica la distribución del tamaño de partícula de la vainilla en polvo de referencia molida en seco. Se caracteriza por una  $d_{90,3}$  de 220  $\mu\text{m}$ .

Datos sensoriales

Las características sensoriales de la composición cremosa de vainilla fueron valoradas por panelistas sensoriales. La preparación de la crema según la presente invención se valoró comparativamente con una muestra de referencia de igual composición. Para preparar la muestra de referencia se incorporó un 5% de vainilla en polvo, en una etapa de mezclado en seco, a una preparación cremosa de referencia hecha con aceite de palmiste (35%). El panel encontró que la composición de la presente invención tenía una suspensión suave y estable, con una mejor sensación y espesor en boca. No hubo sedimentación durante el consumo, tal como se ha descrito anteriormente. En la tabla 4 figuran las observaciones detalladas.

Tabla 4: Resultado de la valoración sensorial

	<b>Mezcla seca de vainilla en polvo</b>	<b>Vainilla micronizada en aceite</b>
<b>Aspecto</b>	Marrón, con partículas	Tostado
<b>Sabor</b>	A madera Vainilla Almendra Té inglés Dulce A nueces	Vainilla Dulce Cacahuete Amargo Cremoso A cereal
<b>Textura</b>	Acuosa Astringente Grumosa	Más espesa Oleosa

Protocolo

- 5 • Las muestras se codificaron con un número de 3 dígitos, presentado en el mismo orden por todos los participantes. Las muestras fueron ciegas de cara a los participantes, excepto para el analista sensorial y el equipo de cocina experimental que dirigía la sesión.
- Los participantes recibieron un cuestionario en papel y se les pidió que describieran cada muestra de la forma más exhaustiva posible, utilizando palabras descriptivas no hedónicas.
- Los participantes probaron las muestras individualmente y en el mismo orden.
- 10 • Las muestras se analizaron por pares.
- Después de cada par de muestras, los participantes compartieron sus comentarios con el grupo y discutieron sobre las muestras una por una.
- Hubo una pausa entre cada muestra probada. En este intervalo los participantes tuvieron que enjuagarse la boca con agua Vittel.
- 15 • Al final de la sesión se resumieron y discutieron todos los comentarios.

Microscopía confocal

Las muestras de las bebidas LPB ya preparadas se analizaron bajo un microscopio confocal (LSM710, Zeiss). Las muestras se habían teñido con:

- 20 - Rojo Nilo (Sigma # Sigma N3013) para la tinción de la grasa a una longitud de onda de excitación de 488 nm
- FCF verde sólido (Serva electrophoresis # SVA2129502) para la tinción de las proteínas a una longitud de onda de excitación de 633 nm

25 Las imágenes microscópicas de las bebidas líquidas reconstituidas se presentan en la figura 4. La fig. 4A es de una muestra de referencia (dispersión de partículas secas de vainilla micronizadas y agregadas a la preparación de crema), mientras que la fig. 4B es de una muestra de crema que contiene partículas de vainilla micronizadas en aceite.

Resultados

30 Las imágenes de microscopía confocal mostradas en la figura 4 muestran una señal intensa junto a la superficie de las gotitas de aceite cuando las partículas se han molido en aceite, mientras que en el caso de la muestra de referencia no se observa ninguna señal específica. La presencia de las partículas junto a la interfaz de aceite/agua contribuye a una mejor estabilización de las bebidas: la unión, presencia y adsorción interfacial de las partículas en la superficie de la gotita de aceite hace que la entidad de "partículas de especia micronizada recubiertas de aceite" sea más pesada (es decir, más densa) que la gotita de aceite individual y más ligera que la propia partícula (por unidad de volumen).  
35 En estas condiciones se evita la sedimentación de las partículas de vainilla micronizadas recubiertas de aceite debido a la coincidencia de densidad.

**Ejemplo 3**

40 Proceso para proporcionar una bebida en polvo

Métodos

45 Se mezcló canela en polvo (distribución de tamaño de partícula indicada en la fig. 5A) en aceite de palmiste a T = 65°C durante 20 minutos hasta que se dispersó completamente. Esta dispersión se microniza luego con un molino húmedo de bolas (Hosokawa Alpine Hydro-Mill 90 AHM, T = 65°C, perlas de óxido de circonio 1,7/1,9 mm, 3000 RPM, TS 33).

50 Después de una pasada por el molino la distribución del tamaño de las partículas micronizadas se caracteriza por una  $d_{90,3}$  de 70  $\mu\text{m}$ , es decir, el 90% de la masa corresponde a partículas con un diámetro menor de 70 micrómetros. La distribución del respectivo tamaño de partícula se indica en la figura 5B.

55 El aceite que contenía las partículas micronizadas de canela se mezcló después con los monoglicéridos Dimodan™ y Panodan™ (Dupont). En paralelo se mezclaron en agua los típicos ingredientes de crema no láctea (caseinato sódico, fosfato dipotásico, hexametáfosfato sódico, citrato trisódico y cloruro sódico) y se agitaron en un recipiente a 50°C.

Estas dos mezclas se reunieron y se agitaron a 50°C añadiendo jarabe de glucosa.

60 La mezcla final se homogeneizó (APV-HTST) y se pasteurizó (APV-HTST a 85°C durante 5 segundos). La mezcla pasteurizada se secó por pulverización (NIRO SD-6.3-N) a 160°C.

En este ejemplo el 5% del peso seco final de la crema corresponde a partículas de canela añadidas a través de la fase oleosa.

65 La crema en polvo obtenida se usa como ingrediente en para preparar una bebida en polvo.

Para ello la crema en polvo que contiene canela micronizada se mezcla en seco con azúcar y café soluble en polvo. Una típica composición de bebida en polvo contiene 35% de crema con canela, 12% de café soluble y 53% de azúcar. La canela representa el 5% de la masa de crema en polvo (es decir 1,75% de la masa de polvo en la bebida final). El polvo obtenido se envasa en sobres y proporciona una bebida de café instantáneo al reconstituirlo con agua caliente. Otro uso consiste en envasar en cápsulas dicha preparación de bebida en polvo, para obtener una bebida de café tras su reconstitución con la ayuda de un sistema de bebidas tal como Nescafé Dolce Gusto.

Se preparó una bebida en polvo de referencia de igual composición, pero la canela no se incorporó a través de la fase oleosa, tal como se describe en la presente invención, sino que se mezcló en seco con el azúcar en la bebida en polvo. La distribución del tamaño de partícula de la vainilla en polvo de referencia molida en seco se indica en la figura 5C. Se caracteriza por una  $d_{90,3}$  de 120  $\mu\text{m}$ .

#### Análisis cinético de la disolución

El término "disolución" se refiere a la reconstitución de la bebida en polvo con un líquido. El término  $t_{90}$  se refiere al tiempo necesario para que el 90% en peso del polvo se disuelva en un líquido.

Este tiempo  $t_{90}$  se puede medir con precisión por medio de la conductividad eléctrica, es decir, usando el módulo de conductividad Metrohm 856. Se mantiene un baño de agua a temperatura constante. La sonda de conductividad se introduce en el líquido y se mantiene hasta que la medición de la conductividad eléctrica se estabiliza. La medición se inicia agregando polvo al líquido. Se puede agitar con un agitador magnético. Los iones liberados tras la disolución de la tableta aumentan la conductividad eléctrica del medio. Al disolverse totalmente la tableta se alcanza una meseta de la conductividad eléctrica. El tiempo  $t_{90}$  se define como el momento en que se alcanza el 90% de la transición total de conductividad, desde el valor inicial hasta el valor final estabilizado. Para más detalles consulte el manual del usuario de Metrohm: [http://partners.metrohm.com/GetDocument?action=get\\_dms\\_document&docid=1432097](http://partners.metrohm.com/GetDocument?action=get_dms_document&docid=1432097)

#### Resultados

Se mantuvo a 80°C un vaso de precipitados de vidrio que contenía 400 ml de agua. El vaso de precipitados estaba equipado con una sonda de conductividad eléctrica y un agitador magnético que giraba a 250 RPM. Se introdujo en el vaso de precipitados una porción de 7 g de la bebida en polvo preparada según el ejemplo 3 y se inició la medición de conductividad. La variación de conductividad eléctrica, que es proporcional a la cantidad de sólido disuelto, se controló durante 600 s. Se forma típicamente una meseta al cabo de 50-100 s, lo cual indica una disolución completa.

Como comparación se produjo una muestra de referencia que contenía la misma cantidad de canela en polvo y tenía el mismo contenido global de grasa, incorporando la canela como mezcla seca a la composición de bebida en polvo. Se realizó la misma prueba de disolución utilizando el polvo de referencia.

En la figura 6 se han representado los tiempos en que se alcanzó respectivamente el 10%, 50% y 90% del cambio de conductividad desde el inicio hasta el valor de estado estacionario, tanto para la muestra de referencia como para la bebida en polvo que contiene la canela micronizada en aceite.

Por los resultados se puede apreciar que la incorporación de calcio y canela micronizada en aceite a la matriz cremosa favorece significativamente la cinética de disolución, en comparación con una preparación convencional de bebida en polvo que lleve carbonato cálcico en polvo mezclado en seco, con igual contenido de carbonato cálcico y grasa.

Ejemplo 4 (no según la invención reivindicada)

Proceso para proporcionar una sopa cremosa

#### Métodos

Se mezcló curry en polvo molido (distribución del tamaño de partícula indicada en la fig. 7) con aceite de palmiste precalentado y se micronizó usando un molino húmedo de bolas (Hosokawa Alpine Hydro-Mill 90 AHM,  $T = 65^\circ\text{C}$ , perlas de óxido de circonio 1,7/1,9 mm, 3000 RPM, TS30).

Después de una pasada por el molino la distribución del tamaño de las partículas micronizadas se caracteriza por una  $d_{90,3}$  de 134  $\mu\text{m}$ , es decir, el 90% de la masa corresponde a partículas con un diámetro menor de 134 micrómetros.

El aceite que contenía partículas de curry micronizado se mezcló luego con monoglicéridos Dimodan™ y Panodan™ (Dupont). En paralelo se mezclaron en agua los ingredientes típicos de cremas no lácteas (caseinato sódico, fosfato dipotásico, hexametáfosfato sódico, citrato trisódico y cloruro sódico) y se agitaron en un recipiente a 50°C.

Estas dos mezclas se reunieron y se agitaron a 50°C, añadiendo jarabe de glucosa. La mezcla final se homogeneizó (APV-HTST) y se pasteurizó (APV-HTST a 85°C durante 5 segundos). A continuación la mezcla pasteurizada se secó

por pulverización (NIRO SD-6.3-N) a 160°C.

En este ejemplo el 10% del peso seco de la crema terminada está constituido por partículas de curry añadidas a través de la fase oleosa. El aceite vegetal representa el 35% del peso seco de la preparación cremosa.

Se preparó una crema de referencia con la misma composición, pero el curry no se añadió a través de la fase oleosa, tal como se describe en la presente invención, sino que se mezcló en seco con la preparación cremosa secada por pulverización. La distribución del tamaño de partícula del curry en polvo de referencia, molido en seco, se indica en la figura 7. Se caracteriza por una  $d_{90,3}$  de 241  $\mu\text{m}$ .

Después, en la etapa siguiente, la crema en polvo especiada se mezcla en seco con otros ingredientes, como se indica en la tabla 2, para obtener una sopa cremosa en polvo. Con una composición por lo demás idéntica se prepara una sopa cremosa de referencia que lleva 1% de curry en polvo molido seco y se compara con el producto de la presente invención: una sopa cremosa que contiene 1% de curry micronizado en aceite añadido a la mezcla de la sopa mediante la crema en polvo especiada.

	Sopa cremosa de referencia (%)	Sopa cremosa con curry micronizado en aceite (%)
Harina / almidón	65	65
Sal	12	12
Azúcar	1,5	1,5
Extracto de levadura	0,5	0,5
Crema	9	0
Crema con curry	0	10
Potenciadores de sabor	2,5	2,5
Ingredientes saborizantes y especias	2	2
Curry en polvo	1	0
Grasa / aceite	6,5	6,5

Las características sensoriales de las sopas reconstituidas, tanto de referencia como la sopa de la presente invención que contenía curry micronizado en aceite fueron valoradas por panelistas sensoriales. Se encontró que la composición de la presente invención tenía un color más intenso y un sabor a curry más fuerte.

### Ejemplo 5

#### Proceso para preparar una salsa cremosa

La crema que contiene curry micronizado en aceite del ejemplo 4 se mezcla en seco con otros ingredientes, como se indica en la tabla 3, para obtener una salsa cremosa en polvo. Con una composición por lo demás idéntica se prepara una salsa cremosa de referencia que contiene 0,5% de curry en polvo molido en seco y se compara con el producto de la presente invención: una sopa cremosa que contiene 0,5% de curry micronizado en aceite añadido a la mezcla de la salsa mediante la crema en polvo.

	Salsa cremosa de referencia (%)	Salsa cremosa (tipo bechamel) (%)
Harina / almidón	54	54
Sal	9	9
Azúcar	3	3
Extracto de levadura	2	2
Crema	5	0
Crema con curry	0	5,5
Curry en polvo	0,5	0
Potenciadores de sabor	10	10
Ingredientes saborizantes y especias	1	1
Leche descremada en polvo	16	16

Las características sensoriales de las salsas reconstituidas, tanto de referencia como la salsa de la presente invención que contenía curry micronizado en aceite fueron valoradas por panelistas sensoriales. Se encontró que la composición de la presente invención tenía un color más intenso y un sabor a curry más fuerte.

**REIVINDICACIONES**

1. Un proceso para preparar una composición especiada, en la que la especia no es café; el proceso comprende una primera etapa de mezcla para obtener una primera composición y una segunda etapa de mezcla para obtener una segunda composición, y consiste en
  - a) mezclar en una primera etapa un componente oleoso con especias y moler la especia en aceite, obteniéndose así una primera composición que contiene especias micronizadas, cuyo tamaño medio de partícula es inferior a 100 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ), incorporadas en el componente oleoso;
  - b) preparar un componente acuoso que contenga proteínas lácteas, proteínas vegetales o combinaciones de las mismas, obteniéndose así una segunda composición,
  - c) mezclar en una segunda etapa la primera composición con la segunda composición y
  - d) homogeneizar la composición para obtener así una emulsión de tipo aceite-en-agua.
2. El proceso según la reivindicación 1, en el cual la segunda composición es una proteína láctea que consta de caseinato sódico.
3. El proceso según la reivindicación 1, que además incluye las etapas de:
  - añadir un agente o agentes volumétricos y/o edulcorante(s) a la emulsión de aceite-en-agua; y
  - pasteurizar o esterilizar comercialmente la emulsión de aceite-en-agua.
4. El proceso según la reivindicación 3, en el cual el agente volumétrico contiene maltodextrina, un azúcar o una combinación de carbohidratos y/o fibras.
5. El proceso según una de las reivindicaciones 1 a 4, que además incluye las etapas de
  - secar la emulsión de aceite-en-agua; y
  - preparar una composición especiada.
6. El proceso según una de las reivindicaciones 1 a 4, que además incluye las etapas de
  - HTST o UHT, usando un proceso directo o indirecto; y
  - llenar en una envasadora limpia, ultra-limpia (ESL) o aséptica.
7. El proceso según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual se añaden uno o más emulsionantes
  - a la primera composición en la etapa a); y/o
  - al componente acuoso en la etapa b); y/o
  - durante la etapa de mezcla c); y/o
  - durante la etapa de homogeneización d).
8. El proceso según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual la primera etapa de mezclado a) se lleva a cabo moliendo para micronizar el componente especiado.
9. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el componente acuoso de la etapa b) contiene sólidos de leche descremada, caseinato, p.ej. caseinato sódico, y/o proteína de suero de leche.
10. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la relación peso/peso entre la cantidad de especia incorporada en el aceite y la cantidad de aceite está comprendida en el intervalo de 0,01:1 - 2:1, por ejemplo 0,05:1 - 2:1, como 0,1:1 - 2:1, como 0,1:1 - 1:1, como 0,4:1 - 1:1, como 0,6:1 - 1:1, como 0,8:1 - 1 o como 1:1.
11. El proceso según la reivindicación 10, en el cual la composición según la etapa de mezclado c) lleva al menos un 5% (p/p) del componente oleoso que incluye la especia micronizada, de manera que el % se refiere a la parte no acuosa pero incluyendo el aceite.
12. El proceso según la reivindicación 10 u 11, en el cual la composición según la etapa de mezclado c) contiene:
  - 5-50% (p/p) del componente oleoso que incluye la especia micronizada, de manera que el % se refiere a la parte no acuosa, pero incluyendo el aceite, y la especia micronizada constituye el 2,5-70% del peso total del componente oleoso que incluye la especia micronizada;
  - 1-50% (p/p) de sólidos secos de uno o más componentes proteicos, entre ellos p.ej. caseinato sódico; y
  - 5-70% (p/p) de sólidos secos de una fuente sacárida.

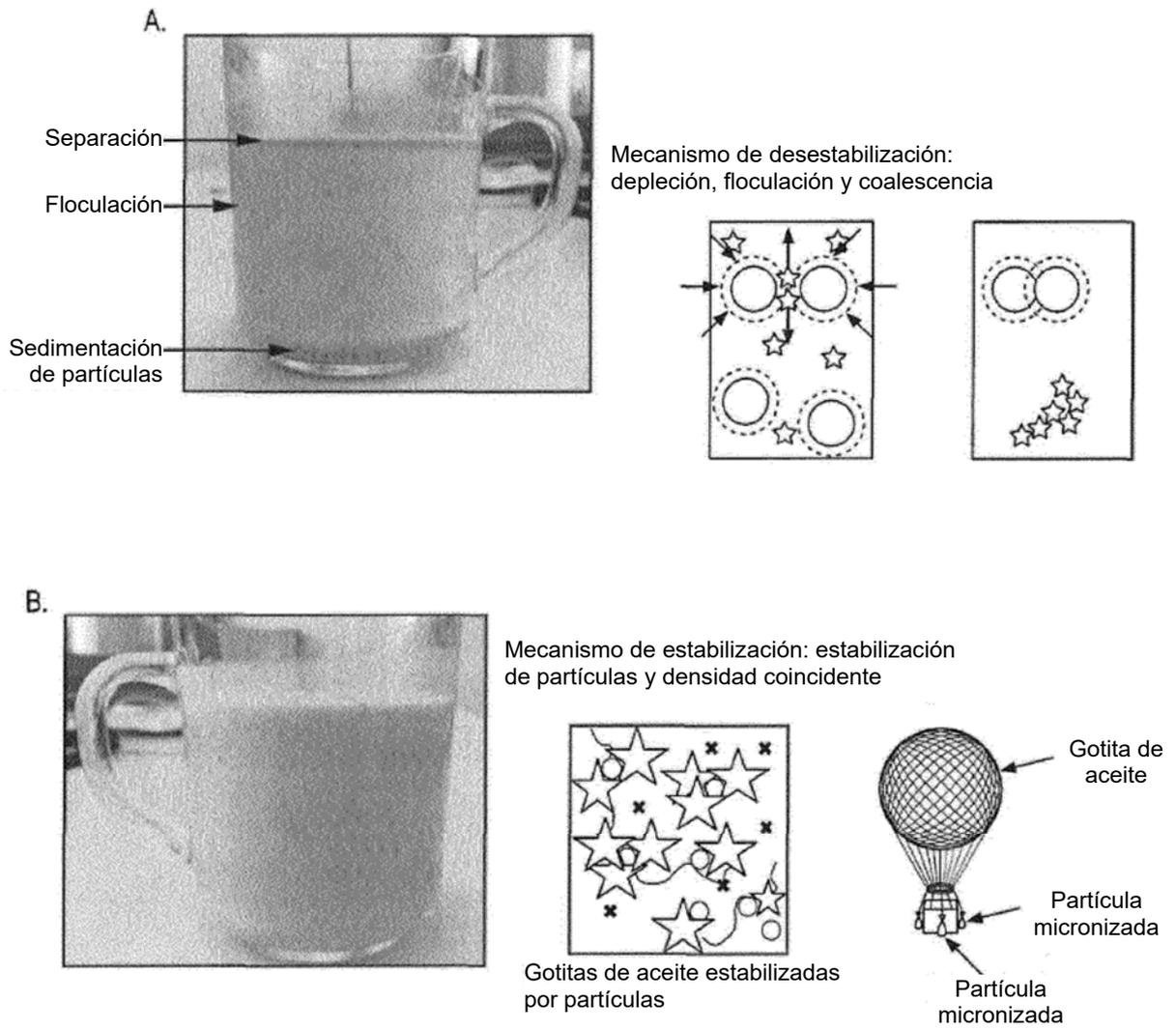


FIG. 1

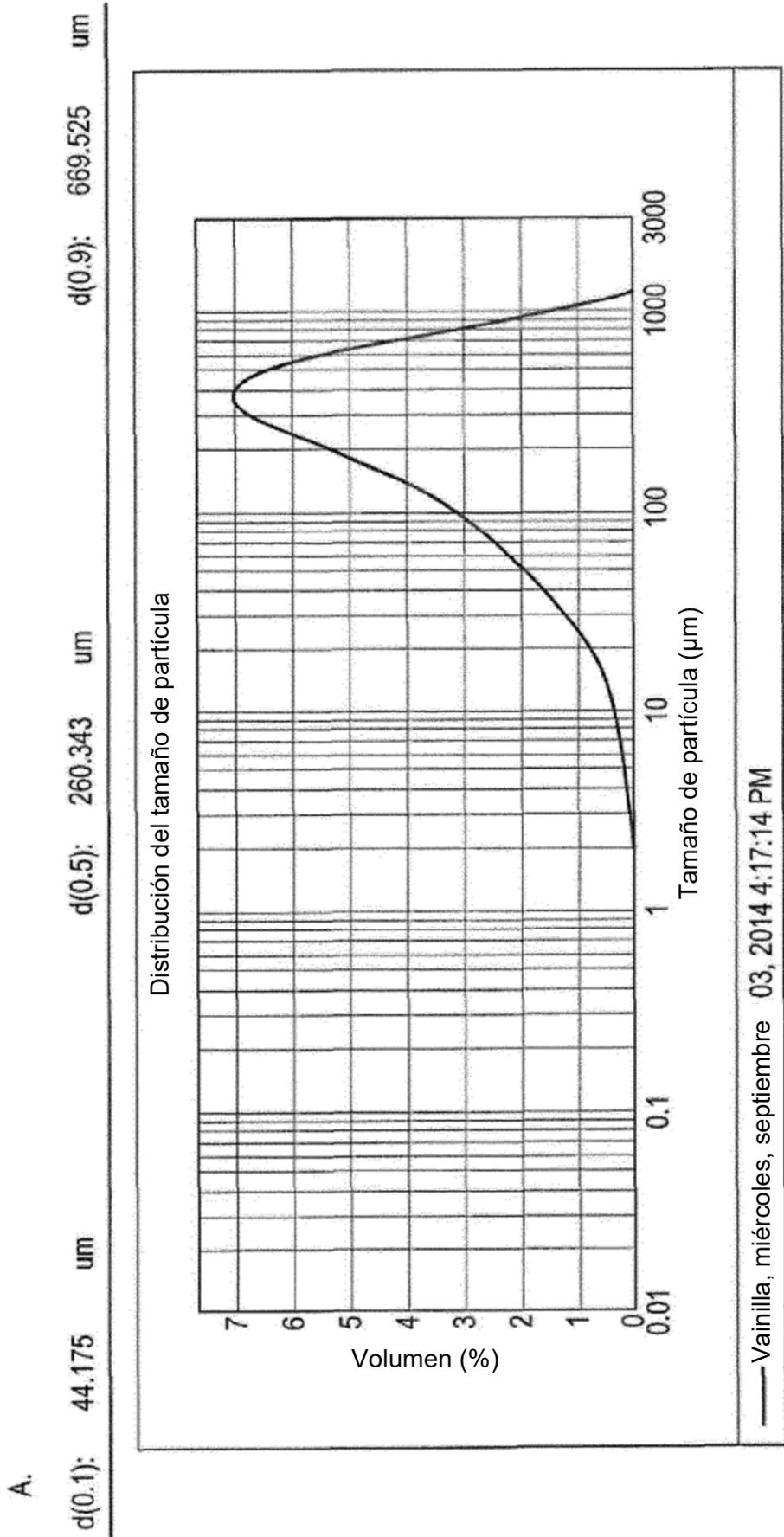


FIG. 2

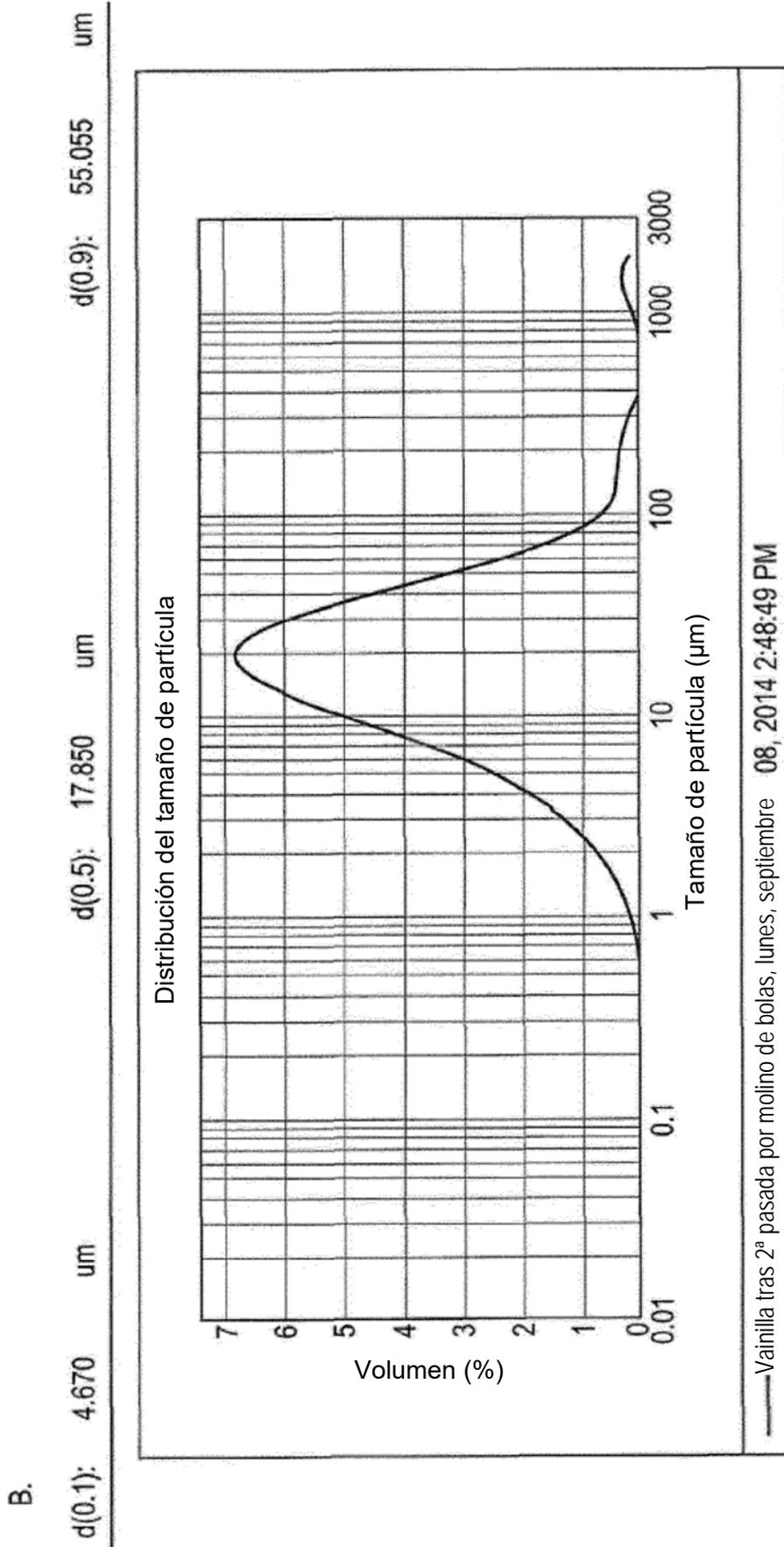


FIG. 2 Cont.

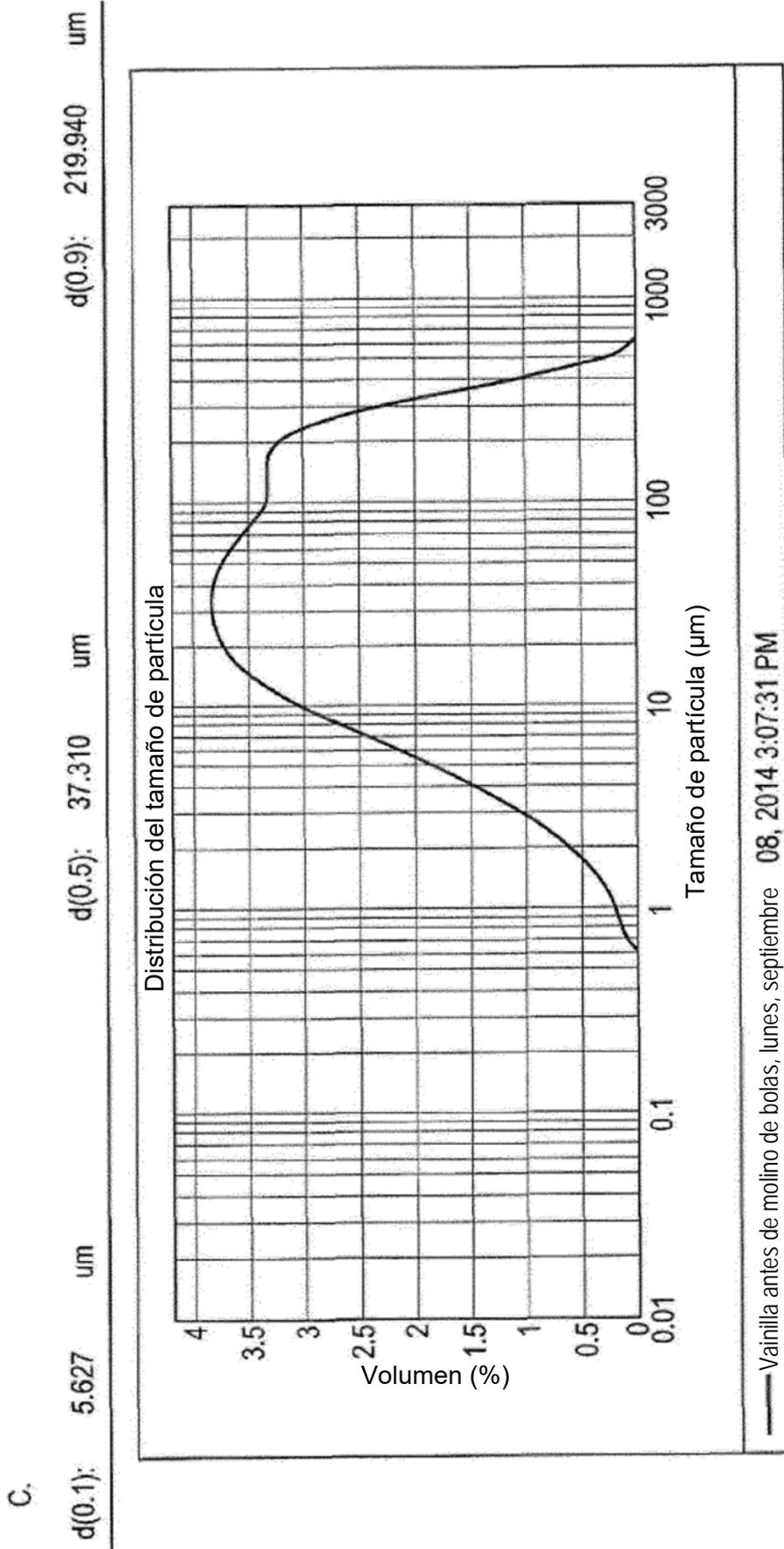


FIG. 2 Cont.

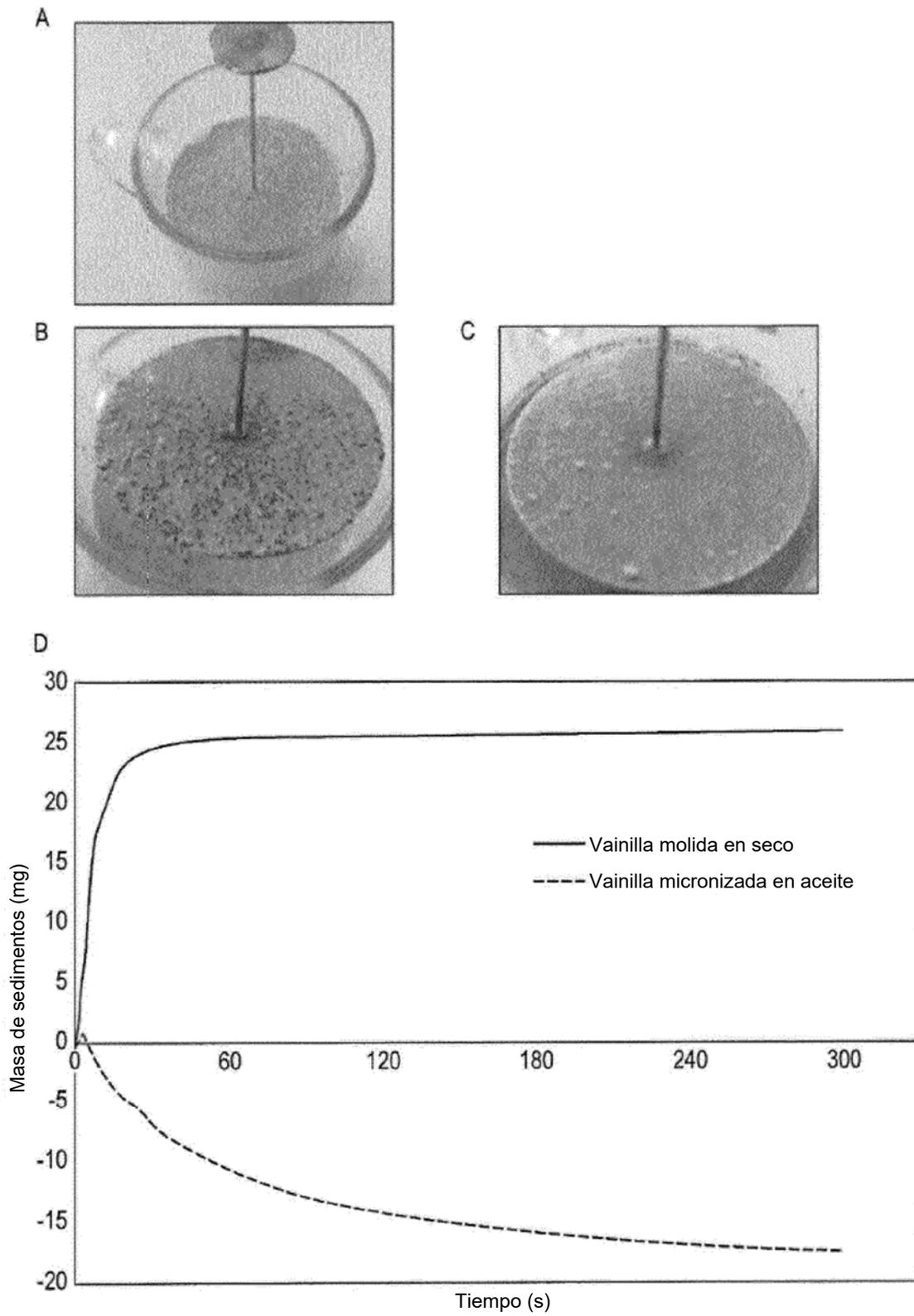
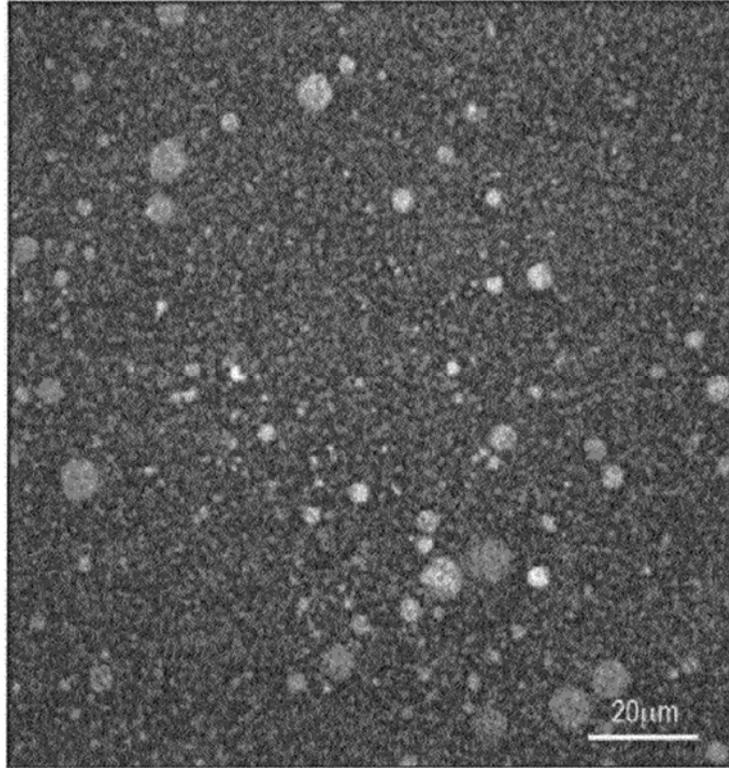


FIG. 3

A.



B.

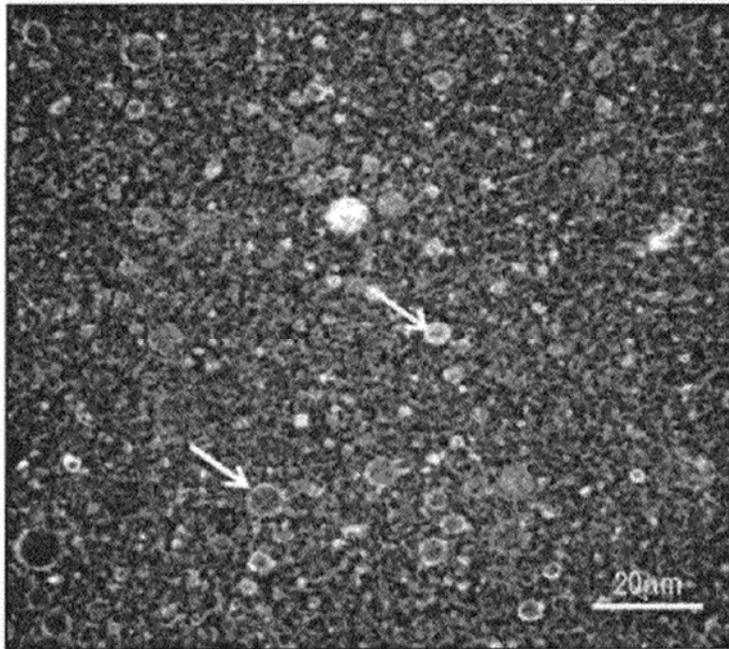


FIG. 4

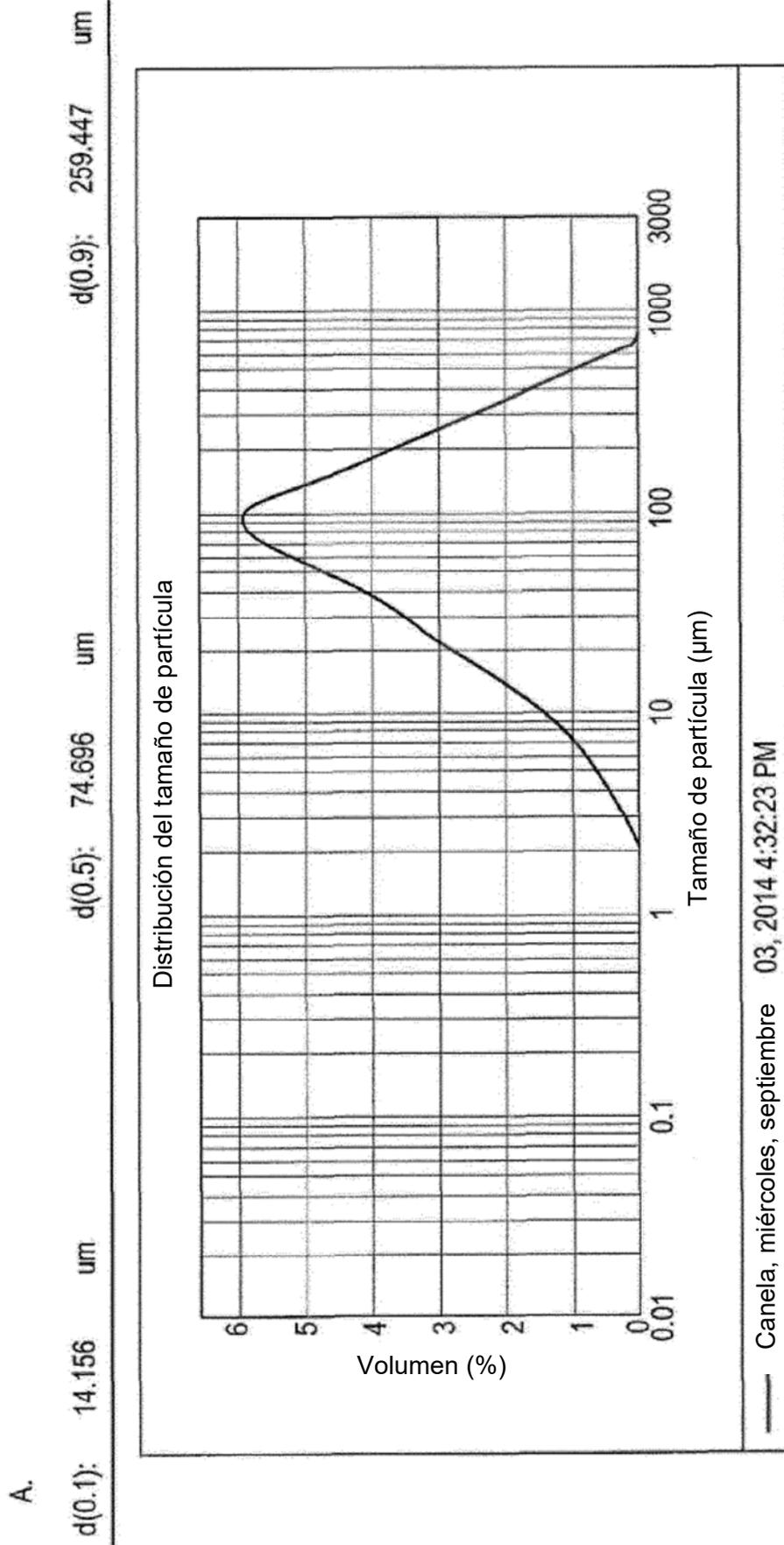


FIG. 5

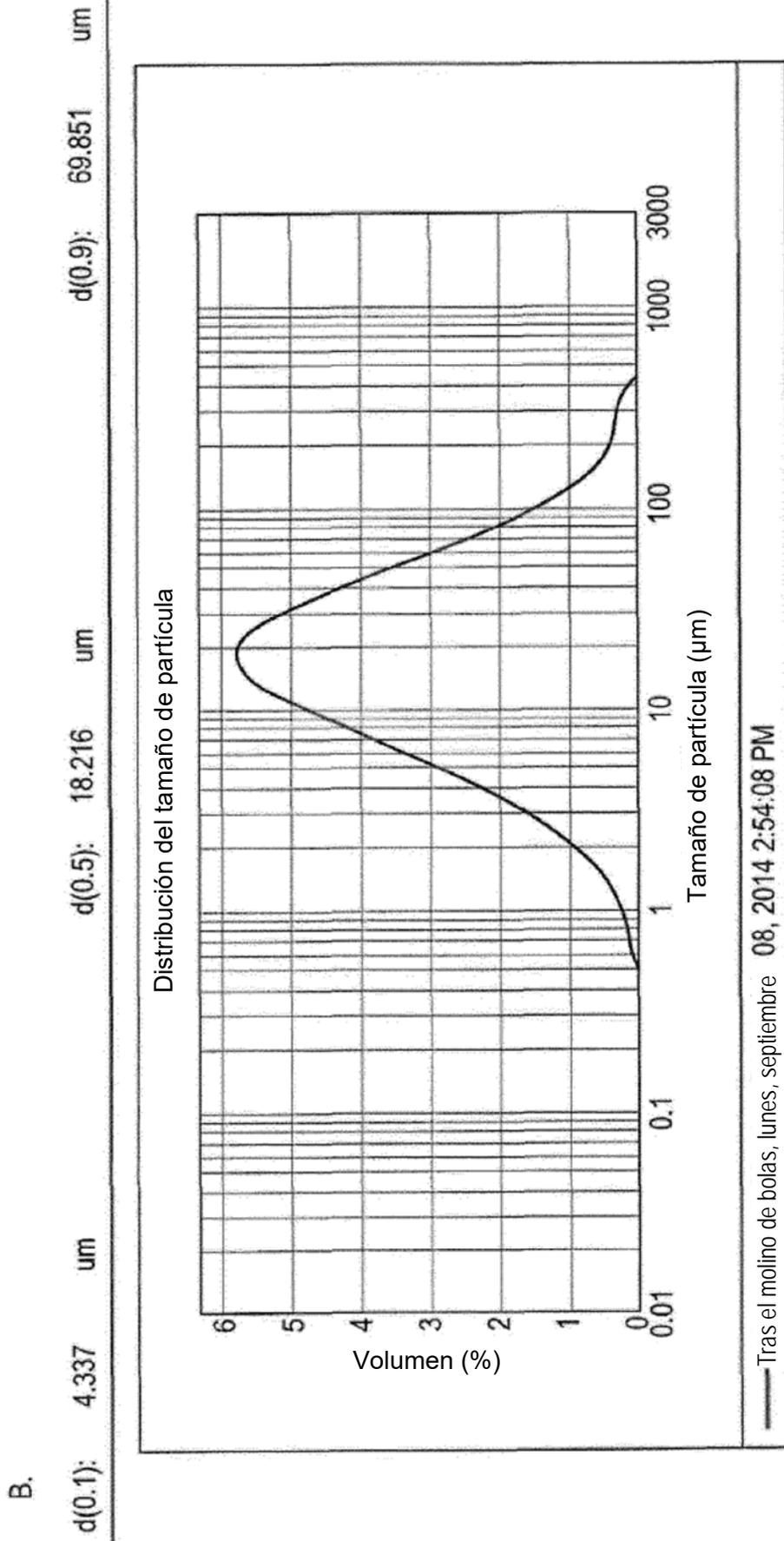


FIG. 5 Cont.

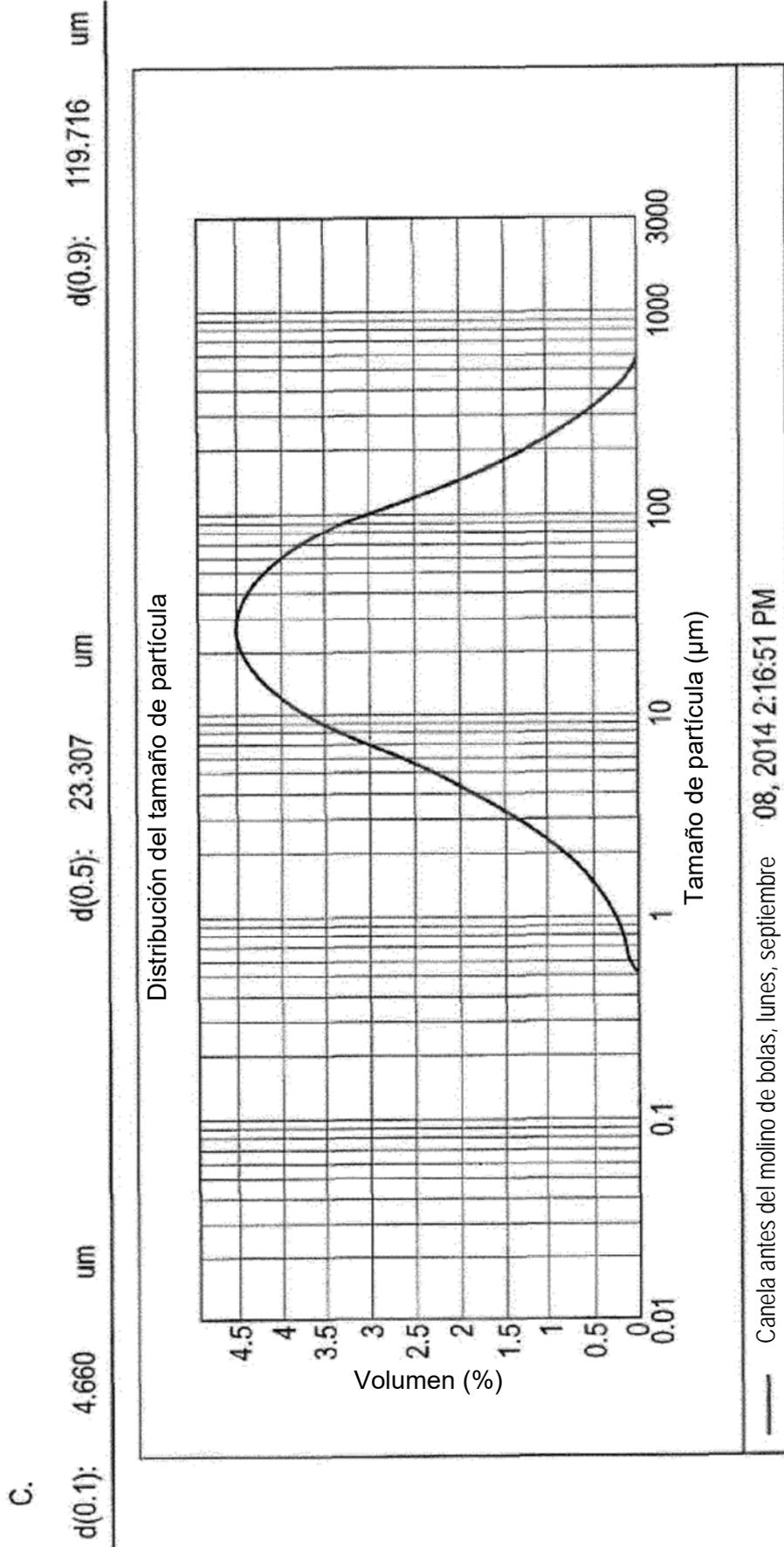


FIG. 5 Cont.

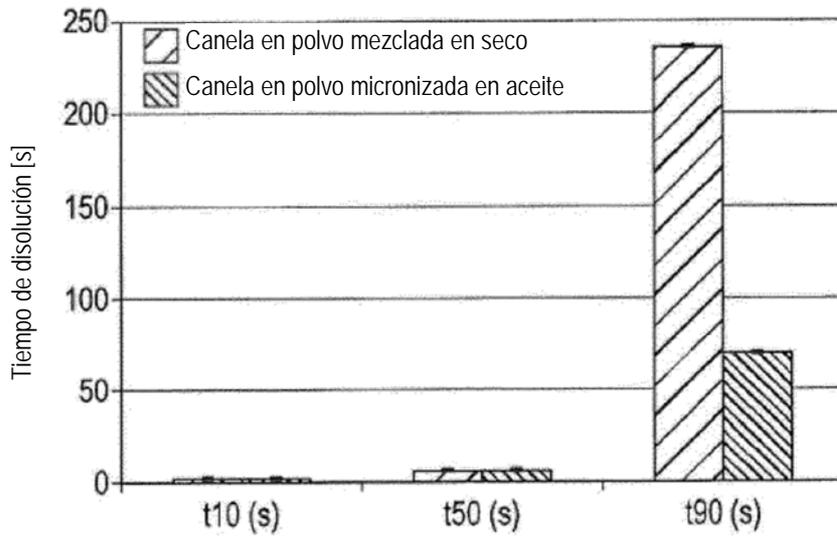


FIG. 6

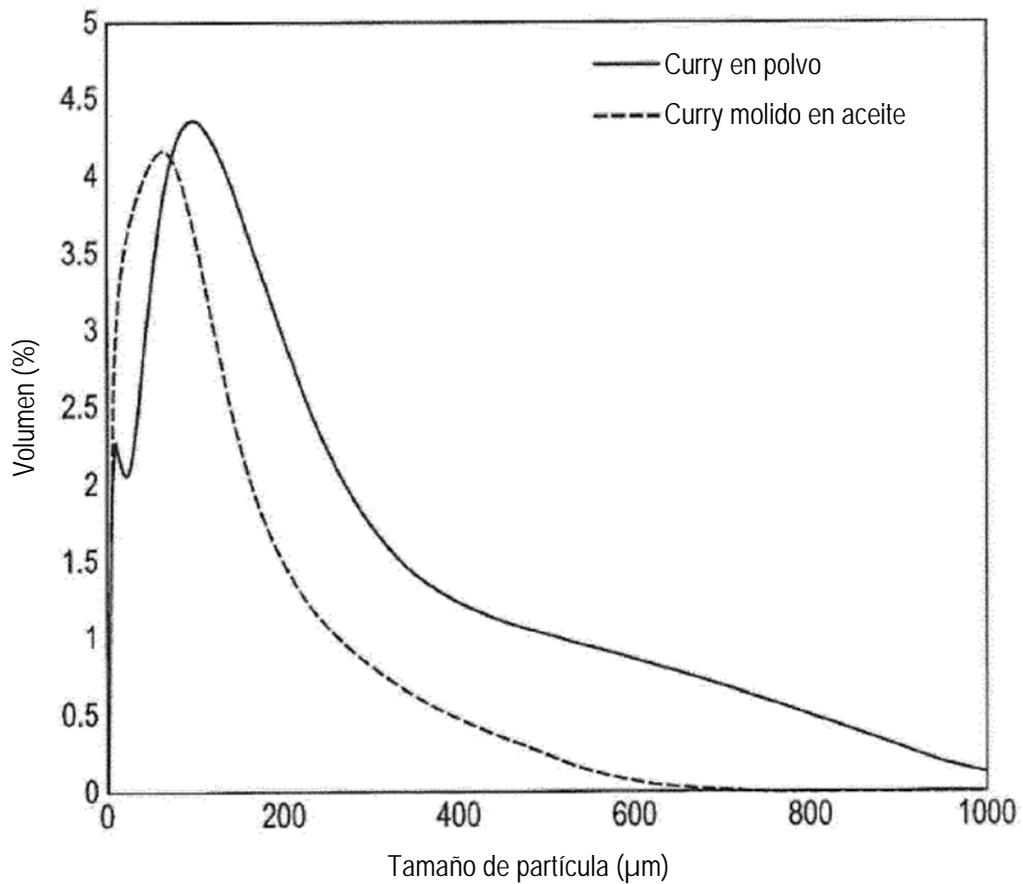


FIG. 7