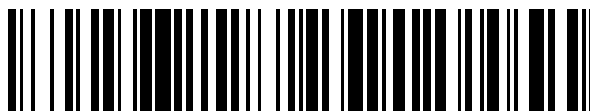


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 451**

51 Int. Cl.:

<b>A23L 19/00</b>	(2006.01)
<b>A23L 19/18</b>	(2006.01)
<b>A23L 33/10</b>	(2006.01)
<b>A23L 33/20</b>	(2006.01)
<b>A23J 7/00</b>	(2006.01)
<b>A23D 9/013</b>	(2006.01)
<b>A23P 20/18</b>	(2006.01)
<b>A23P 20/17</b>	(2006.01)
<b>A23P 20/10</b>	(2006.01)
<b>A23L 29/10</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2014 PCT/US2014/021735**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14149986**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2014 E 14769669 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 2983513**

54 Título: **Adaptación de propiedades de humectación y lubricación de la grasa comestible con emulsionantes o lecitinas de HLB bajo**

30 Prioridad:

**15.03.2013 US 201361788225 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.06.2020**

73 Titular/es:

**PEPSICO, INC. (100.0%)  
700 Anderson Hill Road  
Purchase, NY 10577, US**

72 Inventor/es:

**BAIER, STEFAN K.;  
BOEHM, MICHAEL W. y  
STOKES, JASON R.**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 768 451 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

Adaptación de las propiedades de humectación y lubricación de la grasa comestible con emulsionantes o lecitinas de HLB bajo

5

### Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a productos alimenticios y a métodos para producir productos alimenticios.

10

### Antecedentes de la invención

En los últimos años, se ha desarrollado un importante interés del consumidor en el control del peso y la ingesta reducida de grasas y aceites. Como resultado, se han realizado numerosos esfuerzos para reducir el contenido de aceite y grasa de varios aperitivos. Sin embargo, si bien las preocupaciones nutricionales favorecen una reducción en el contenido de grasa y aceite, las consideraciones organolépticas no.

15

Cuando los niveles de aceite y grasa se reducen en los productos alimenticios, las propiedades organolépticas suelen verse negativamente afectadas debido a la ausencia de lubricación normalmente impartida por el aceite y la grasa. La sensación en la boca de los productos con el contenido total de aceite y grasas generalmente se atribuye al aceite libre que se separa del producto a granel en la boca, recubre la boca y proporciona lubricación. La falta de aceite libre en los productos alimenticios bajos en aceite produce una sensación en la boca de sequedad.

20

Con el fin de proporcionar a los consumidores conscientes de la salud alternativas bajas en grasa a los productos alimenticios tradicionales ricos en grasa sin sacrificar las propiedades organolépticas deseada, Se han realizado intentos para duplicar la sensación en la boca de los productos con todo el contenido de grasa en productos bajos en grasa mediante el uso de goma xantana, goma de alginato, celulosa, derivados de celulosa, almidones y diversos complejos poliméricos microparticulados. Sin embargo, tales aditivos típicamente no han tenido éxito en proporcionar las características organolépticas deseadas asociadas clásicamente con los productos alimenticios ricos en grasas.

25

30

Por tanto, existe la necesidad en la industria alimentaria de un método para mejorar las propiedades organolépticas de los productos de aperitivos bajos en aceite y grasas para que tales propiedades imiten a las de los productos de aperitivos ricos en aceite y grasas.

35

El documento US-A-2003/0203070 desvela composiciones de masa de patata que comprenden monoésteres de sorbitán. El documento US-A-2012/0100251 desvela composiciones alimenticias que comprenden organogeles. El documento WO-A-2004/108874 desvela un sistema de acortamiento por pulverización.

40

El documento JP 2003-284497 A desvela una composición de aceite que contiene  $\leq 0,1$  % de lecitina y se obtiene ajustando la viscosidad a  $\leq 10.000$  cP a 45 °C usando un éster de poliglicerol condensado de ácido ricinoleico o un tensioactivo con HLB bajo ( $HLB \leq 2$ ) y un alto contenido de aceite; y un método para producir alimentos recubiertos que recubren la composición.

45

El documento US2007/0087085 A1 desvela una composición que comprende aproximadamente 10-65 % en peso de un material particulado de proteína, aproximadamente 35-90 % en peso de un material que contiene lípidos y no más que pequeñas cantidades de un emulsionante, que puede usarse como una composición de recubrimiento para un producto alimenticio o como un ingrediente en una composición de recubrimiento para un producto alimenticio.

50

El documento US2007/0237860 A1 desvela recubrimientos adhesivos comestibles para productos alimenticios de múltiples componentes, métodos para hacer recubrimientos adhesivos comestibles, productos alimenticios que comprenden estos recubrimientos adhesivos comestibles y métodos para fabricar productos alimenticios de múltiples componentes que comprenden recubrimientos adhesivos comestibles.

55

### Breve resumen de la invención

La invención se refiere a productos alimenticios con bajo contenido en aceite con mejor sensación en la boca y percepción táctil en comparación con los productos alimenticios con bajo contenido en aceite que no comprenden el presente componente emulsionante de grasas y métodos para fabricar tales productos usando lecitinas o emulsionantes con HLB bajo para adaptar las propiedades humectantes y lubricantes de las grasas comestibles utilizadas con productos alimenticios con bajo contenido en aceite.

60

La presente invención proporciona un producto alimenticio de acuerdo con la reivindicación 1. Las características preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes dirigidas al producto alimenticio. La presente invención también proporciona un método para producir el producto alimenticio de la presente invención, siendo el método de acuerdo con la reivindicación 14. Las características preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes dirigidas al método.

65

En determinadas realizaciones, el componente comestible sólido comprende patata, batata, boniato, maíz, maíz ceroso, avena, trigo, sorgo, arroz, mijo, amaranto, kamut, el centeno, cebada, arroz ceroso, alubias, alubias pintas, lentejas, garbanzos, tapioca, mandioca, ñame, remolacha, zanahoria, arrurruz, yuca dulce, chirivía, pataca, tritical, trigo sarraceno, quinoa, banana, plátano, manzana, fresa, masa de maíz, nabicol, nabo, jícama, ajo, cebolla, chalota, col, espinaca, colinabo, soja, pimienta, guisantes o combinaciones de los mismos.

En determinadas realizaciones, el componente comestible sólido comprende al menos un trozo, rebanada, copos, crujiente, pella, palo, racimo, galleta, torta, barrita, masa, compuesto, hojaldres, extruido, cereal, matriz sólida, matriz sólida extruida, o combinación de las mismas.

En una realización, el componente de grasa comestible comprende aceite de girasol, aceite de girasol con contenido medio en oleico, aceite de girasol rico en oleico, aceite de canola, aceite de soja, aceite de palmiste, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de algodón, aceite de palma, oleína de palma, aceite de cártamo, aceite de cártamo rico en oleico, estearina de palma, aceite de colza o combinaciones de los mismos.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una curva de Stribeck que ilustra las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO").

La figura 2 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con poliricinoleato de poliglicerol al 5 % en peso ("PGPR").

La figura 3 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con poliricinoleato de poliglicerol al 15 % en peso ("PGPR").

La figura 4 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con poliricinoleato de poliglicerol ("PGPR") en concentraciones variables.

La figura 5 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con 5 % en peso de lecitina de soja vendida bajo la marca registrada ALCOLEC ("ALCOLEC").

La figura 6 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con 5 % en peso de lecitina de girasol y 5 % en peso de lecitina de soja producida por CARGILL y vendida bajo las marcas comerciales TOPCITHIN ("TOPCITHIN SF") (lecitina de girasol), EPIKURON ("EPIKURON") (lecitina de soja) y LECIGRAN ("LECIGRAN") (lecitina de soja).

### Descripción detallada

Los autores de la presente invención descubrieron que, además de una sensación en la boca inferior, existe una diferencia significativa en las propiedades de rendimiento de los productos alimenticios sólidos con bajo contenido en aceite en comparación con las versiones con toda la grasa. Por ejemplo, se ha descubierto que el punto de rendimiento de las patatas fritas con bajo contenido de grasa era medio orden de magnitud más alto que el de la versión con toda la grasa. Por consiguiente, un consumidor necesita masticar el producto alimenticio bajo en aceite por más tiempo y utilizar más saliva para lograr la misma transición del flujo sólido al líquido que se produce al consumir versiones con toda la grasa.

Los presentes inventores descubrieron que la aplicación tópica de moléculas de superficie activa, tales como las lecitinas y los emulsionantes de valor de equilibrio hidrofílico-lipofílico (HLB) bajo descritos en el presente documento, se puede usar para adaptar las propiedades de humectación y lubricación de las grasas comestibles para producir productos alimenticios bajos en aceite con una mejor sensación en la boca y percepción táctil. Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que la sequedad percibida asociada con los productos alimenticios bajos en aceite se supera porque las moléculas de superficie activa permiten una humectación más rápida del bolo.

En sus diversas realizaciones, la presente invención se refiere a productos alimenticios con bajo contenido de aceite y sin aceite con mejores sensación en boca y percepción táctil en comparación con los productos alimenticios con bajo contenido de aceite y sin aceite que no comprenden el presente componente emulsionante de grasas y a métodos para fabricar tales productos mediante el uso de lecitinas o emulsionantes con bajo contenido de HLB descritos en el presente documento para adaptar las propiedades de humectación y lubricación de las grasas comestibles utilizadas con productos alimenticios con bajo contenido de aceite. En un aspecto, la presente invención se refiere a un producto alimenticio que comprende:

a) un componente comestible sólido, en el que dicho componente comestible sólido tiene un contenido de aceite inferior o igual a 15 gramos/28,4 gramos (15 gramos/onza); y

b) un componente emulsionante de grasas aplicado tópicamente al componente comestible sólido, en el que el componente emulsionante de grasas comprende:

i. un componente de grasa comestible; y también

5 iia. Un componente emulsionante con un valor de equilibrio hidrofílico-lipofílico (HLB) menor o igual a 9, en el que el componente emulsionante comprende poliricinoleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético; o

10 iib. Un componente de lecitina con un porcentaje de acetona insoluble (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90, en el que el componente de lecitina comprende lecitina de soja, lecitina de girasol, lecitina de canola, lecitina de colza, lecitina de semilla de algodón, lecitina de maíz, lecitina de linaza, lecitina de semillas de cáñamo, lecitina de palma, lecitina de huevo, lecitina desgrasada, lecitina modificada hidrofólicamente o una combinación de las mismas,

en el que dicho componente emulsionante o componente de lecitina se dispersa o solubiliza en el componente de grasa comestible, y

15 en el que el componente emulsionante de grasas comprende de 1 a 15 % en peso del componente emulsionante o componente de lecitina en función del peso total del componente emulsionante de grasas.

Como se usa en el presente documento, "producto alimenticio" se refiere a composiciones comestibles sólidas para consumo humano tanto procesadas como semiprocesadas. Las composiciones procesadas son productos finales (es decir, listas para consumo humano), mientras que las composiciones semiprocesadas pueden someterse a un procesamiento menor adicional (es decir, saborización, coloración, condimentación, conservación, etc.) para producir productos finales. Ejemplos representativos de productos alimenticios incluyen, pero sin limitaciones, chips de aperitivo (es decir, patatas fritas, chips de pita, chips de maíz, chips de totopo, chips de tubérculos, chips compuestos, chips de multicereales, chips de batata, chips de fruta, chips de vegetales, chips de granos integrales, etc.), crujientes de aperitivo (es decir, vegetales, patata, tubérculos, frutas, soja, compuestos a base de patata, compuestos a base de maíz, compuestos a base de arroz, compuestos a base de vegetales, compuestos a base de frutas, compuestos a base de frutos secos, etc.), galletas saladas (es decir, a base de masa, a base de trigo, a base de cereales, a base de vegetales, a base de arroz, a base de maíz, a base de soja, a base de patata, a base de fruta, a base de frutos secos, etc.), barras de aperitivo (es decir, barras de muesli, barras de cereales, barras de desayuno, barras de frutas, barras multicereales, barras integrales, barras de proteínas, barras de fibra, barras a base de soja, etc.), tortas para aperitivo (es decir, tortas de arroz, tortas de maíz, tortas de palomitas de maíz, tortas de soja, etc.), palitos de aperitivo (es decir, pretzel, hortalizas, patata, tubérculos, frutas, soja, compuestos a base de patata, compuestos a base de maíz, compuestos a base de arroz, compuestos a base de vegetales, compuestos a base de frutas, compuestos a base de frutos secos, compuestos a base de cereales, trigo, arroz, maíz, etc.), rebanadas de aperitivo (es decir, vegetales, tubérculos, patata, frutas, compuestos a base de patata, compuestos a base de maíz, compuestos a base de arroz, a base de vegetales, a base de fruta, etc.), anillos de aperitivos (es decir, pretzel, hortalizas, patata, tubérculos, frutas, soja, compuestos a base de patata, compuestos a base de maíz, compuestos a base de arroz, compuestos a base de vegetales, compuestos a base de frutas, compuestos a base de cereales, trigo, arroz, maíz, etc.), obleas de aperitivo (es decir, vegetales, patata, tubérculos, frutas, soja, compuestos a base de patata, compuestos a base de maíz, compuestos a base de arroz, compuestos a base de vegetales, compuestos a base de frutas, compuestos a base de frutos secos, copos de aperitivo (es decir, copos de patata, copos de cereales, copos de trigo, copos de arroz, copos de maíz, granos de cereales, etc.), pellas de aperitivo (es decir, muesli, cereal, maíz, arroz, soja, cereales, etc.), racimos de aperitivo (es decir, muesli, cereal, arroz, maíz, trigo, fruto seco, cereales, frutas, etc.), hojaldres de aperitivo (es decir, palomitas de maíz, hojaldres con sabor a queso, hojaldres a base de patata, hojaldres a base de maíz, hojaldres a base de arroz, hojaldres a base de cereales, hojaldres a base de vegetales, hojaldres a base de soja, etc.), cereales y combinaciones de los mismos. El producto alimenticio de la presente invención incluye al menos un tipo de producto alimenticio. En algunas realizaciones, el producto alimenticio puede incluir combinaciones de dos o más tipos de productos alimenticios, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los productos alimenticios descritos en el presente documento. Por ejemplo, en algunas realizaciones de la presente invención, el producto alimenticio de la presente invención puede comprender un tipo de producto alimenticio (es decir, patatas fritas, chips de totopo, chips de maíz, crujientes de soja, chips de vegetales, chips de arroz, chips de multicereales, chips de fruta, galletas saladas, chips horneados, patatas fritas, barras de muesli, barras de frutos secos, barras de frutas, chips de pita, barras de desayuno, barras de fibra, barras de proteínas, copos de patata, chips de batata, cereal, hojaldres con sabor a queso, pretzels, chips de tubérculos, tortas de arroz, tortas de maíz, tortas de soja o palomitas de maíz, etc.). En otras realizaciones, el producto alimenticio de la presente invención puede comprender una combinación de dos o más tipos de productos alimenticios (es decir, una mezcla de aperitivo que comprende, por ejemplo, pretzels y galletas saladas; una mezcla de aperitivos que comprende, por ejemplo, trozos de patatas y crujientes vegetales; una mezcla de aperitivos que comprende, por ejemplo, variados de patatas fritas de vegetales tubérculos y patatas fritas; una mezcla de aperitivos con frutos secos, compuestos y galletas saladas a base de cereales; una mezcla de aperitivos que comprende, por ejemplo, pretzels, chips a base de maíz, hojaldres con sabor a queso y chips multicereales; una mezcla de aperitivos que comprende, por ejemplo, pretzels, galletas saladas, compuestos a base de cereales y frutos secos; una mezcla de aperitivos que comprende, por ejemplo, frutos secos, muesli y frutos desecados; una barra de aperitivos que comprende, por ejemplo, hojaldres de arroz, frutos secos y frutas; una barra de aperitivos que comprende, por

















presente documento.

Como se usa en el presente documento, "componente de almidón sólido" se refiere a cualquier almidón sólido o material a base de almidón sólido. Los ejemplos de componentes de almidón sólido utilizables en la presente invención incluyen, pero sin limitaciones, tubérculos (tallo o raíz), granos de cereal, legumbres, vegetales, frutas y combinaciones de los mismos. Una amplia variedad de componentes de almidón sólido está disponible comercialmente. Los ejemplos representativos del componente de almidón sólido utilizable en la presente invención incluyen, pero sin limitaciones, patata, batata, boniato, maíz, maíz ceroso, avena, trigo, sorgo, arroz, mijo, amaranto, kamut, el centeno, cebada, arroz ceroso, alubias, alubias pintas, lentejas, garbanzos, tapioca, mandioca, ñame, remolacha, zanahoria, arrurruz, yuca dulce, chirivía, pataca, tritical, trigo sarraceno, quinoa, banana, plátano, manzana, fresa, masa de maíz, nabicol, nabo, jícama, ajo, cebolla, chalota, col, espinaca, colinabo, soja, pimienta, guisante y combinaciones de los mismos. El componente de almidón sólido no está limitado a ninguna variedad o composición fisiológica o biológica en particular. En algunas realizaciones, el componente de almidón sólido puede comprender un componente de almidón sólido disponible comercialmente, tal como los tratados en las patentes de Estados Unidos n.º 4,152,462; 4,537,786; 4,689,238; 4,756,916; 4,767,630; 4,767,633; 4,869,911; 4,879,122; 4,933,194; 4,933,199; 5,275,830; 5,275,831; 6,303,163; 6,375,998; 6,387,436; 6,472,004; 6,569,481; 6,610,335; 6,685,976; 6,821,537; 6,827,956; 6,905,718; 6,951,659; 7,141,257; 7,169,422; 7,258,879; 7,452,560; 7,695,746; 7,867,533; 7,947,320; 7,993,693; 8,080,273; 8,110,240; 8,124,160; y 8,158,175.

El producto alimenticio de la presente invención puede incluir al menos un tipo de componente de almidón sólido. En algunas realizaciones, el producto alimenticio puede incluir combinaciones de dos o más tipos de componentes sólidos de almidón, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los tipos de componentes de almidón sólido descritos en el presente documento.

En algunas realizaciones, el producto alimenticio puede incluir un tipo de componente de almidón sólido. Por ejemplo, el producto alimenticio puede incluir patata, batata, boniato, maíz, maíz ceroso, avena, trigo, sorgo, arroz, mijo, amaranto, kamut, el centeno, cebada, arroz ceroso, alubias, alubias pintas, lentejas, garbanzos, tapioca, mandioca, ñame, remolacha, zanahoria, arrurruz, yuca dulce, chirivía, pataca, tritical, trigo sarraceno, quinoa, banana, plátano, manzana, fresa, masa de maíz, nabicol, nabo, jícama, ajo, cebolla, chalota, col, espinaca, colinabo, soja, pimienta o guisante.

En otras realizaciones, el producto alimenticio puede incluir dos tipos de componentes de almidón sólido. Por ejemplo, el producto alimenticio puede incluir patata y batata, patata y boniato, patata y maíz, patata y maíz ceroso, patata y avena, patata y trigo, patata y sorgo, patata y arroz, patata y mijo, patata y amaranto, patata y kamut, patata y centeno, patata y cebada, patata y arroz ceroso, patata y alubias, patata y alubias pintas, patata y lentejas, patata y garbanzos, patata y tapioca, patata y mandioca, patata y ñame, patata y remolacha, patata y zanahoria, patata y arrurruz, patata y yuca dulce, patata y chirivía, patata y pataca, patata y tritical, patata y trigo sarraceno, patata y quinoa, patata y banana, patata y plátano, patata y manzana, patata y fresa, patata y masa, patata y nabicol, patata y nabo, patata y jícama, patata y ajo, patata y cebolla, patata y chalota, patata y col rizada, patata y espinacas, patata y colinabo, patata y soja, patata y pimienta, patata y guisante, etc.

En aún otras realizaciones, el producto alimenticio puede incluir tres o más tipos de componentes de almidón sólido. Por ejemplo, el producto alimenticio puede incluir patata, batata y ñame; patata, batata y maíz; patata, batata y maíz ceroso; patata, batata y avena; patata, batata y trigo; patata, batata y sorgo; patata, batata y arroz; patata, batata y mijo; patata, batata y amaranto; patata, batata y kamut; patata, batata y centeno; patata, batata y cebada; patata, batata y arroz ceroso; patata, batata y alubias; patata, batata y alubias pintas; patata, batata y lentejas; patata, batata y garbanzos; patata, batata y tapioca; patata, batata y mandioca; patata, batata y ñame; patata, batata y remolacha; patata, batata y zanahoria; patata, batata y arrurruz; patata, batata y yuca dulce; patata, batata y chirivía; patata, batata y pataca; patata, batata y tritical; patata, batata y trigo sarraceno; patata, batata y quinoa; patata, batata y banana; patata, batata y plátano; patata, batata y manzana; patata, batata y fresa; patata, batata y masa; patata, batata y nabicol; patata, batata y nabo; patata, batata y jícama; patata, batata y ajo; patata, batata y cebolla; patata, batata y chalota; patata, batata y col rizada; patata, batata y espinacas; patata, batata y colinabo; patata, batata y soja; patata, batata y pimienta; patata, batata y guisante, etc.

En algunas realizaciones, el producto alimenticio incluye una variedad de un tipo particular de componente de almidón sólido. Por ejemplo, el producto alimenticio puede comprender una variedad de patata (es decir, Saturna, Lady Rosetta, Lady Clair, Hermes, Maris Piper, Erntestolz, Agria, Atlantic, Monona, Norchip, Snowden, Kennebec, Oneida, Tobique, Marfona, King Edward, Yukon Gold, Desiree, Karlena, Estima, Russet Burbank o Bintje, etc.). En otras realizaciones, el producto alimenticio puede incluir combinaciones de dos o más variedades de un tipo particular de componente de almidón sólido, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de las variedades de los tipos particulares de componentes de almidón sólido descritos en el presente documento. Por ejemplo, el producto alimenticio puede incluir dos o más variedades de patata (es decir, Saturna y Lady Rosetta, Saturna y Lady Clair, Saturna y Hermes, Saturna y Maris Piper, Saturna y Erntestolz, Saturna y Agria, Saturna y Atlantic, Saturna y Monona, Saturna y Norchip, Saturna y Snowden, Saturna y Kennebec, Saturna y Oneida, Saturna y Tobique, Saturna y Marfona, Saturna y King Edward, Saturna y Yukon Gold, Saturna y Desiree, Saturna y Karlena, Saturna y Estima, Saturna y Russet Burbank, Saturna y Bintje, etc.).

Como se usa en el presente documento, "componente de fibra sólida" se refiere a cualquier fibra sólida o material a base de fibra sólida. El componente de fibra sólida puede comprender fibra soluble o fibra insoluble. Los ejemplos de componentes de fibra sólida utilizables en la presente invención incluyen, pero sin limitaciones, cereales integrales, frutos, legumbres, vegetales, frutos secos (es decir, cacahuetes, anacardos, almendras, nueces, etc.) y semillas. Una amplia variedad de componentes de fibra sólida está disponible comercialmente. El producto alimenticio de la presente invención puede incluir al menos un tipo de componente de fibra sólida. En algunas realizaciones, el producto alimenticio puede incluir combinaciones de dos o más tipos de componentes de fibra sólida, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los tipos de componentes de fibra sólida descritos en el presente documento.

Como se usa en el presente documento, "componente de carbohidrato sólido" se refiere a cualquier carbohidrato sólido o material a base de carbohidrato sólido. Los ejemplos de componentes de carbohidratos sólidos utilizables en la presente invención incluyen, pero sin limitaciones, cereales integrales, frutos, legumbres, vegetales, frutos secos (es decir, cacahuetes, anacardos, almendras, nueces, etc.) y semillas. Una amplia variedad de componentes de carbohidratos sólidos está disponible comercialmente. El producto alimenticio de la presente invención puede incluir al menos un tipo de componente de carbohidrato sólido. En algunas realizaciones, el producto alimenticio puede incluir combinaciones de dos o más tipos de componentes de carbohidratos sólidos, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los tipos de componentes de carbohidratos sólidos descritos en el presente documento.

Como se usa en el presente documento, "componente de proteína sólida" se refiere a cualquier proteína sólida o material a base de proteína sólida. Los ejemplos de componentes de proteína sólida utilizables en la presente invención incluyen, pero sin limitaciones, cereales integrales, frutos, legumbres, vegetales, frutos secos (es decir, cacahuetes, anacardos, almendras, nueces, etc.) y semillas. Una amplia variedad de componentes de proteína sólida está disponible comercialmente. El producto alimenticio de la presente invención puede incluir al menos un tipo de componente de proteína sólida. En algunas realizaciones, el producto alimenticio puede incluir combinaciones de dos o más tipos de componentes de proteína sólida, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los tipos de componentes de proteína sólida descritos en el presente documento.

La presente invención no se limita a ningún procesamiento de solicitud de componente emulsionante de grasas tópico en particular. El componente comestible sólido puede ser crudo y sin procesar o semiprocesado (es decir, en algunas realizaciones, el comestible sólido de la presente invención puede estar lavado, pelado, sin cáscara, desgrasado, rebanado, aclarado, empapado, triturado, molido, combinado, mezclado, en forma de masa, conformado, extruido, laminado, cortado, blanqueado, deshidratado, sin agua, rehidratado, combinado con aditivos, calentado, frito, cocido, tostado, cocinado, desecado, condimentado, salado, coloreado, aromatizado, conservado, esterilizado, o combinaciones de los mismos) antes de la aplicación tópica del componente emulsionante de grasas. Los componentes comestibles sólidos semiprocesados pueden someterse a cualquier proceso conocido para producir componentes comestibles sólidos con bajo contenido de aceite. En algunas realizaciones, el componente comestible sólido puede comprender un componente comestible sólido disponible comercialmente tal como los tratados en las patentes de Estados Unidos n.º 4,152,462; 4,537,786; 4,689,238; 4,756,916; 4,767,630; 4,767,633; 4,869,911; 4,879,122; 4,933,194; 4,933,199; 5,275,830; 5,275,831; 6,303,163; 6,375,998; 6,387,436; 6,472,004; 6,569,481; 6,610,335; 6,685,976; 6,821,537; 6,827,956; 6,905,718; 6,951,659; 7,141,257; 7,169,422; 7,258,879; 7,452,560; 7,695,746; 7,867,533; 7,947,320; 7,993,693; 8,080,273; 8,110,240; 8,124,160; y 8,158,175.

El componente comestible sólido no está limitado a ninguna forma sólida, forma o geometría en particular. En determinadas realizaciones, el componente comestible sólido comprende al menos un trozo, rebanada, copos, crujiente, pella, palo, racimo, galleta, torta, barrita, masa, compuesto, hojaldres, extruido, cereal, matriz sólida, matriz sólida extruida, o combinación de las mismas. En algunas realizaciones, el comestible sólido puede tener una superficie lisa, superficie estriada, superficie no uniforme, superficie uniforme, superficie arrugada, superficie ondulada, superficie irregular, superficie curvada, superficie porosa, superficie amorfa, superficie picada o una combinación de las mismas. En algunas realizaciones, el componente comestible sólido puede comprender al menos un componente comestible sólido disponible comercialmente, tal como los tratados en las patentes de Estados Unidos n.º 4,152,462; 4,537,786; 4,689,238; 4,756,916; 4,767,630; 4,767,633; 4,869,911; 4,879,122; 4,933,194; 4,933,199; 5,275,830; 5,275,831; 6,303,163; 6,375,998; 6,387,436; 6,472,004; 6,569,481; 6,610,335; 6,685,976; 6,821,537; 6,827,956; 6,905,718; 6,951,659; 7,141,257; 7,169,422; 7,258,879; 7,452,560; 7,695,746; 7,867,533; 7,947,320; 7,993,693; 8,080,273; 8,110,240; 8,124,160; y 8,158,175.

Los ejemplos de componentes comestibles sólidos utilizables en la presente invención incluyen, pero sin limitaciones, cocido, deshidratado, rebanadas tostadas o fritas de un componente de almidón sólido crudo (es decir, una fruta cruda, tubérculo crudo, legumbre bruta, vegetal crudo, etc.), un componente de fibra sólida cruda (es decir, una fruta cruda, legumbre cruda, vegetal crudo, etc.), un componente de carbohidratos sólidos crudos (es decir, una fruta cruda, legumbre cruda, vegetal crudo, etc.), un componente de proteína sólida cruda (es decir, una fruta cruda, legumbre cruda, vegetal crudo, etc.) o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, rebanadas tostadas o fritas de una masa formada a partir de un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un

componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, rebanadas tostadas o fritas cortadas de masa formada a partir de un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, barritas de aperitivo tostadas o fritas que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, chips tostados o fritos que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, patatas fritas tostadas o fritas que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, copos tostados o fritos que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, pellas tostadas o fritas que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, palitos tostados o fritos que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, racimos tostados o fritos que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, galletas saladas tostadas o fritas que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, tortas de aperitivo tostadas o fritas que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, hojaldres tostados o fritos que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; cocido, deshidratado, cereales tostados o fritos que comprenden un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; etc. En algunas realizaciones, el componente comestible sólido se forma o se corta a partir de una masa que comprende gránulos, harina, sémola, partículas, polvo, copos o combinaciones de los mismos producidas a partir de un componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos.

De acuerdo con la presente invención, el componente comestible sólido tiene un contenido de aceite inferior o igual a aproximadamente 15 gramos/onza y, opcionalmente, inferior o igual a aproximadamente 14,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 14 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 13,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 13 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 12,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 12 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 11,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 11 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 10,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 10 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 9,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 9 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 8,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 8 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 7,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 7 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 6,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 6 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 5,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 4,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 4 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 3,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 3 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 2,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 2 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 1,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 1 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 0,5 gramos/onza o igual a aproximadamente 0 gramos/onza, y, en cada caso, 1 onza equivale a 28,4 gramos.

En algunas realizaciones, el componente comestible sólido tiene un contenido de aceite en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 14 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 13,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 13 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 12,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 12 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 11,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 11 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 10,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 10 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 9,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 9 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 8,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 8 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 7,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 7 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0 gramos/onza a aproximadamente 6,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 0













aproximadamente 12,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10 gramos/onza a aproximadamente 12 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10 gramos/onza a aproximadamente 11,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10 gramos/onza a aproximadamente 11 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10 gramos/onza a aproximadamente 10,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 14 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 13,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 13 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 12,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 12 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 11,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 10,5 gramos/onza a aproximadamente 11 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11 gramos/onza a aproximadamente 14 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11 gramos/onza a aproximadamente 13,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11 gramos/onza a aproximadamente 13 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11 gramos/onza a aproximadamente 12,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11 gramos/onza a aproximadamente 12 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11 gramos/onza a aproximadamente 11,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11,5 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11,5 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11,5 gramos/onza a aproximadamente 14 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11,5 gramos/onza a aproximadamente 13,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11,5 gramos/onza a aproximadamente 13 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11,5 gramos/onza a aproximadamente 12,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 11,5 gramos/onza a aproximadamente 12 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12 gramos/onza a aproximadamente 14 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12 gramos/onza a aproximadamente 13,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12 gramos/onza a aproximadamente 13 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12,5 gramos/onza a aproximadamente 12,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12,5 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12,5 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12,5 gramos/onza a aproximadamente 14 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12,5 gramos/onza a aproximadamente 13,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 12,5 gramos/onza a aproximadamente 13 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 13 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 13 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 13 gramos/onza a aproximadamente 14 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 13,5 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 13,5 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 13,5 gramos/onza a aproximadamente 14 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 14 gramos/onza a aproximadamente 14,5 gramos/onza, en el intervalo de aproximadamente 14 gramos/onza a aproximadamente 15 gramos/onza, aproximadamente 15 gramos/onza, aproximadamente 14,5 gramos/onza, aproximadamente 14 gramos/onza, aproximadamente 13,5 gramos/onza, aproximadamente 13 gramos/onza, aproximadamente 12,5 gramos/onza, aproximadamente 12 gramos/onza, aproximadamente 11,5 gramos/onza, aproximadamente 11 gramos/onza, aproximadamente 10,5 gramos/onza, aproximadamente 10 gramos/onza, aproximadamente 9,5 gramos/onza, aproximadamente 9 gramos/onza, aproximadamente 8,5 gramos/onza, aproximadamente 8 gramos/onza, aproximadamente 7,5 gramos/onza, aproximadamente 7 gramos/onza, aproximadamente 6,5 gramos/onza, aproximadamente 6 gramos/onza, aproximadamente 5,5 gramos/onza, aproximadamente 5 gramos/onza, aproximadamente 4,5 gramos/onza, aproximadamente 4 gramos/onza, aproximadamente 3,5 gramos/onza, aproximadamente 3 gramos/onza, aproximadamente 2,5 gramos/onza, aproximadamente 2 gramos/onza, aproximadamente 1,5 gramos/onza, aproximadamente 1 gramos/onza, aproximadamente 0,5 gramos/onza o aproximadamente 0 gramos/onza, etc., y en cada caso 1 onza equivale a 28,4 gramos.

Como se usa en el presente documento, "componente emulsionante de grasas" se refiere a una sustancia que comprende un componente de grasa comestible; y un componente emulsionante con un valor de equilibrio hidrofílico-lipofílico (HLB) menor o igual a 9 o un componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90, en el que dicho componente emulsionante o componente de lecitina se dispersa o solubiliza en el componente de grasa comestible. El componente de grasa comestible no forma una emulsión tradicional (es decir, agua en aceite o aceite en agua) con el componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 o componente de lecitina con un porcentaje de IA en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de PC de 20 a 90. Mientras que las emulsiones tradicionales comprenden una fase continua y una fase acuosa, el componente emulsionante de grasas usado en la presente invención no comprende una fase acuosa. Una fase acuosa convertiría al componente comestible en pastoso y, por lo tanto, derrotaría al propósito de tratar de obtener una sensación en boca mejorada. En la presente invención, el emulsionante o lecitina se dispersa o solubiliza en el componente de grasa comestible. Si fuese necesario, el emulsionante o lecitina puede dispersarse en el componente de grasa comestible con ayuda de calor, mezcla,

ultrasonidos o una combinación de los mismos. En determinadas realizaciones, el componente emulsionante de grasas comprende un componente de grasa comestible y un componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9, en el que el componente de grasa comestible no forma una emulsión con el componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9. En otras realizaciones, el componente emulsionante de grasas comprende un componente de grasa comestible y un componente de lecitina con un porcentaje de IA en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de PC de 20 a 90, en el que el componente de grasa comestible no forma una emulsión con el componente de lecitina con un porcentaje de IA en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de PC de 20 a 90.

En algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas puede comprender además aditivos alimentarios no acuosos, tales como aromatizantes no acuosos, condimentos, conservantes, colorantes, ácidos comestibles, etc. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas puede comprender un componente de grasa comestible, el componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 o componente de lecitina con un porcentaje de IA en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de PC de 20 a 90, y al menos un aditivo alimentario no acuoso seleccionado del grupo que consiste en aromatizantes no acuosos, condimentos, conservantes, colorantes, ácidos comestibles y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas puede incluir al menos un aditivo alimentario no acuoso. En otras realizaciones, el componente emulsionante de grasas puede incluir combinaciones de dos o más aditivos alimentarios no acuosos, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los aditivos alimentarios no acuosos descritos en el presente documento.

En determinadas realizaciones, el componente emulsionante de grasas es líquido a temperatura ambiente (es decir, la temperatura de consumo). En algunas realizaciones, el componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 o componente de lecitina con un porcentaje de IA en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de PC de 20 a 90 puede ser ceroso a temperatura ambiente debido a una temperatura de fusión baja. En determinadas realizaciones, cuando se usan tales emulsionantes cerosos o lecitinas, el emulsionante ceroso o lecitina se puede usar a una concentración más baja o combinarse con un emulsionante o lecitina que sea líquido a temperatura ambiente.

Como se usa en el presente documento, "componente de grasa comestible" se refiere a cualquier aceite vegetal, aceite animal, grasa animal, poliéster de sacarosa o una combinación de los mismos que es adecuado para el consumo humano. El componente de grasa comestible puede ser sólido o líquido. Los ejemplos de componentes de grasa comestible útiles en la presente invención incluyen, pero sin limitaciones, aceite de girasol, aceite de girasol con contenido medio en oleico, aceite de girasol rico en oleico, aceite de canola, aceite de soja, aceite de palmiste, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de algodón, aceite de palma, oleína de palma, aceite de cártamo, aceite de cártamo rico en oleico, estearina de palma, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de cacahuete, aceite de sésamo, manteca, sebo, poliésteres monosacarosa, poliésteres de di-sacarosa, poliésteres de tri-sacarosa, y combinaciones de los mismos. Los componentes de grasa comestible están disponibles comercialmente.

El componente emulsionante de grasa incluye al menos un tipo de componente de grasa comestible. En algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas puede incluir combinaciones de dos o más tipos de componentes de grasa comestible, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los tipos de componentes de grasa comestible descritos en el presente documento. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el componente de grasa comestible comprende aceite de girasol rico en oleico. En otras realizaciones, el componente de grasa comestible puede comprender aceite de girasol rico en oleico y aceite de soja; aceite de girasol rico en oleico y aceite de canola; aceite de girasol rico en oleico, aceite de soja y aceite de canola; aceite de girasol rico en oleico, aceite de soja, aceite de canola y aceite de maíz, etc.

Como se usa en el presente documento, "un componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9" se refiere a cualquier emulsionante o tensioactivo con un valor de HLB menor o igual a 9 que sea adecuado para el consumo humano. Los términos "emulsionante" y "tensioactivo" se usan indistintamente en el presente documento. De acuerdo con la presente invención, el componente emulsionante tiene un valor de HLB menor que o igual a 9. En algunas realizaciones, el componente emulsionante puede tener un índice HLB menor que o igual a aproximadamente 8,5, menor que o igual a aproximadamente 8, menor que o igual a aproximadamente 7,5, menor que o igual a aproximadamente 7, menor que o igual a aproximadamente 6,5, menor que o igual a aproximadamente 6, menor que o igual a aproximadamente 5,5, menor que o igual a aproximadamente 5, menor que o igual a aproximadamente 4,5, menor que o igual a aproximadamente 4, menor que o igual a aproximadamente 3,5, menor que o igual a aproximadamente 3, menor que o igual a aproximadamente 2,5, menor que o igual a aproximadamente 2, menor que o igual a aproximadamente 1,5, menor que o igual a aproximadamente 1, menor que o igual a aproximadamente 0,5, menor que o igual a aproximadamente 0,2 o 0. En otras realizaciones, el componente emulsionante puede tener un índice HLB menor que aproximadamente 9, menor que aproximadamente 8,5, menor que aproximadamente 8, menor que aproximadamente 7,5, menor que aproximadamente 7, menor que aproximadamente 6,5, menor que aproximadamente 6, menor que aproximadamente 5,5, menor que aproximadamente 5, menor que aproximadamente 4,5, menor que aproximadamente 4, menor que aproximadamente 3,5, menor que aproximadamente 3, menor que aproximadamente 2,5, menor que aproximadamente 2, menor que aproximadamente 1,5, menor que aproximadamente 1, menor que aproximadamente 0,5 o menor que aproximadamente 0,2.

De acuerdo con la presente invención, el componente emulsionante puede tener un índice HLB en el intervalo de 0 a 9, opcionalmente de aproximadamente 0 a aproximadamente 8, de aproximadamente 0 a aproximadamente 7, de aproximadamente 0 a aproximadamente 6, de aproximadamente 0 a aproximadamente 5, de aproximadamente 0 a aproximadamente 4, de aproximadamente 0 a aproximadamente 3, de aproximadamente 0 a aproximadamente 2,5, de aproximadamente 0 a aproximadamente 2, de aproximadamente 0 a aproximadamente 1,5, de aproximadamente 0 a aproximadamente 1, de aproximadamente 0 a aproximadamente 0,5, de aproximadamente 0 a aproximadamente 0,2, de aproximadamente 0,2 a 9, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 8, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 7, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 6, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 5, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 4, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 3, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 2,5, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 2, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 1,5, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 1, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 0,5, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 9, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 8, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 7, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 6, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 5, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 4, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 3, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 2,5, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 2, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 1,5, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 1, de aproximadamente 1 a 9, de aproximadamente 1 a aproximadamente 8, de aproximadamente 1 a aproximadamente 7, de aproximadamente 1 a aproximadamente 6, de aproximadamente 1 a aproximadamente 5, de aproximadamente 1 a aproximadamente 4, de aproximadamente 1 a aproximadamente 3, de aproximadamente 1 a aproximadamente 2,5, de aproximadamente 1 a aproximadamente 2, de aproximadamente 1 a aproximadamente 1,5, de aproximadamente 1,5 a 9, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 8, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 7, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 6, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 5, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 4, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 3, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 2,5, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 2, de aproximadamente 2 a 9, de aproximadamente 2 a aproximadamente 8, de aproximadamente 2 a aproximadamente 7, de aproximadamente 2 a aproximadamente 6, de aproximadamente 2 a aproximadamente 5, de aproximadamente 2 a aproximadamente 4, de aproximadamente 2 a aproximadamente 3, de aproximadamente 2 a aproximadamente 2,5, de aproximadamente 2,5 a 9, de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 8, de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 7, de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 6, de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 5, de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 4, de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 3, de aproximadamente 3 a 9, de aproximadamente 3 a aproximadamente 8, de aproximadamente 3 a aproximadamente 7, de aproximadamente 3 a aproximadamente 6, de aproximadamente 3 a aproximadamente 5, de aproximadamente 3 a aproximadamente 4, de aproximadamente 4 a 9, de aproximadamente 4 a aproximadamente 8, de aproximadamente 4 a aproximadamente 7, de aproximadamente 4 a aproximadamente 6, de aproximadamente 4 a aproximadamente 5, de aproximadamente 5 a 9, de aproximadamente 5 a aproximadamente 8, de aproximadamente 5 a aproximadamente 7, de aproximadamente 5 a aproximadamente 6, de aproximadamente 6 a 9, de aproximadamente 6 a aproximadamente 8, de aproximadamente 6 a aproximadamente 7, de aproximadamente 7 a 9, de aproximadamente 7 a aproximadamente 8 o de aproximadamente 8 a 9. En determinadas realizaciones, el componente emulsionante puede tener un índice HLB de 9, aproximadamente 8, aproximadamente 7, aproximadamente 6, aproximadamente 5, aproximadamente 4, aproximadamente 3, aproximadamente 2,5, aproximadamente 2, aproximadamente 1,5, aproximadamente 1, aproximadamente 0,5, aproximadamente 0,2 o aproximadamente 0.

El componente emulsionante con un índice HLB menor que o igual a 9 usado en la presente invención incluye poliricinooleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético. Los componentes emulsionantes con un valor de HLB menor o igual a aproximadamente 9 están disponibles comercialmente.

El componente emulsionante de grasas puede incluir un tipo de componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 o cualquier combinación de los mismos. En algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas incluye un componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9. En otras realizaciones, el componente emulsionante de grasas puede incluir combinaciones de dos o más tipos de componentes emulsionantes con un valor de HLB menor o igual a aproximadamente 9, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los tipos de componentes emulsionantes con un valor de HLB menor o igual a 9 descrito en el presente documento.

Como se usa en el presente documento, "componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90" se refiere a cualquier lecitina comestible o sustancia a base de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90. El componente de lecitina puede ser fluido, sólido o una combinación de los mismos. Tal componente de lecitina puede estar modificado, sin modificar, refinado, desgrasado, fraccionado, purificado, sin purificar o una combinación de los mismos. El componente de lecitina puede derivarse de una semilla oleaginosa. El componente de lecitina usado en la presente invención es lecitina de soja, lecitina de girasol, lecitina de canola, lecitina de colza, lecitina de semilla de algodón, lecitina de maíz, lecitina de linaza, lecitina de semillas de cáñamo, lecitina de palma, lecitina de huevo, lecitina desgrasada, lecitina modificada hidrofólicamente, o una combinación de los mismos. Los componentes de lecitina están disponibles comercialmente.

En determinadas realizaciones, el componente de lecitina tiene un porcentaje de IA en el intervalo de 20 a aproximadamente 80, de aproximadamente 20 a aproximadamente 75, de aproximadamente 20 a aproximadamente 70, de aproximadamente 20 a aproximadamente 60, de aproximadamente 20 a aproximadamente 50, de aproximadamente 20 a aproximadamente 40, de aproximadamente 20 a aproximadamente 30, de aproximadamente 30 a 90, de aproximadamente 30 a aproximadamente 80, de aproximadamente 30 a aproximadamente 75, de aproximadamente 30 a aproximadamente 70, de aproximadamente 30 a aproximadamente 60, de aproximadamente 30 a aproximadamente 50, de aproximadamente 30 a aproximadamente 40, de aproximadamente 40 a 90, de aproximadamente 40 a aproximadamente 80, de aproximadamente 40 a aproximadamente 75, de aproximadamente 40 a aproximadamente 70, de aproximadamente 40 a aproximadamente 60, de aproximadamente 40 a aproximadamente 50, de aproximadamente 50 a 90, de aproximadamente 50 a aproximadamente 80, de aproximadamente 50 a aproximadamente 75, de aproximadamente 50 a aproximadamente 70, de aproximadamente 50 a aproximadamente 60, de aproximadamente 60 a 90, de aproximadamente 60 a aproximadamente 80, de aproximadamente 60 a aproximadamente 75, de aproximadamente 60 a aproximadamente 70, de aproximadamente 70 a 90, de aproximadamente 70 a aproximadamente 80, de aproximadamente 70 a aproximadamente 75, de aproximadamente 75 a 90, de aproximadamente 75 a aproximadamente 80, de aproximadamente 80 a 90. En determinadas realizaciones, el componente de lecitina tiene un porcentaje de IA de 20, aproximadamente 25, aproximadamente 30, aproximadamente 35, aproximadamente 40, aproximadamente 45, aproximadamente 50, aproximadamente 55, aproximadamente 60, aproximadamente 65, aproximadamente 70, aproximadamente 75, aproximadamente 80, aproximadamente 85 o 90.

En determinadas realizaciones, el componente de lecitina tiene un porcentaje de PC en el intervalo de 20 a aproximadamente 80, de aproximadamente 20 a aproximadamente 75, de aproximadamente 20 a aproximadamente 70, de aproximadamente 20 a aproximadamente 60, de aproximadamente 20 a aproximadamente 50, de aproximadamente 20 a aproximadamente 40, de aproximadamente 20 a aproximadamente 30, de aproximadamente 30 a 90, de aproximadamente 30 a aproximadamente 80, de aproximadamente 30 a aproximadamente 75, de aproximadamente 30 a aproximadamente 70, de aproximadamente 30 a aproximadamente 60, de aproximadamente 30 a aproximadamente 50, de aproximadamente 30 a aproximadamente 40, de aproximadamente 40 a 90, de aproximadamente 40 a aproximadamente 80, de aproximadamente 40 a aproximadamente 75, de aproximadamente 40 a aproximadamente 70, de aproximadamente 40 a aproximadamente 60, de aproximadamente 40 a aproximadamente 50, de aproximadamente 50 a 90, de aproximadamente 50 a aproximadamente 80, de aproximadamente 50 a aproximadamente 75, de aproximadamente 50 a aproximadamente 70, de aproximadamente 50 a aproximadamente 60, de aproximadamente 60 a 90, de aproximadamente 60 a aproximadamente 80, de aproximadamente 60 a aproximadamente 75, de aproximadamente 60 a aproximadamente 70, de aproximadamente 70 a 90, de aproximadamente 70 a aproximadamente 80, de aproximadamente 70 a aproximadamente 75, de aproximadamente 75 a 90, de aproximadamente 75 a aproximadamente 80, de aproximadamente 80 a 90. En determinadas realizaciones, el componente de lecitina de la presente invención tiene un porcentaje de PC de 20, aproximadamente 25, aproximadamente 30, aproximadamente 35, aproximadamente 40, aproximadamente 45, aproximadamente 50, aproximadamente 55, aproximadamente 60, aproximadamente 65, aproximadamente 70, aproximadamente 75, aproximadamente 80, aproximadamente 85 o 90.

El componente emulsionante de grasas puede incluir un tipo de componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 o cualquier combinación de los mismos. En algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas incluye un componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90. En otras realizaciones, el componente emulsionante de grasas puede incluir combinaciones de dos o más tipos de componentes de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los tipos de componentes de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 descritos en el presente documento.

El componente emulsionante de grasas comprende al menos un componente de grasa comestible; y al menos un componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 o al menos un componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90. Los presentes inventores descubrieron de manera inesperada y sorprendente que los componentes emulsionantes con un valor de HLB menor o igual a 9 y los componentes de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 descritos mejoran sustancialmente las propiedades de humectación y lubricación de la grasa comestible, como se ilustra en los ejemplos siguientes y en las figuras adjuntas. El componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 o el componente lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90, en combinación con al menos un componente de grasa comestible, aumenta sinérgicamente la efectividad de los productos y métodos de la presente invención. En algunas realizaciones, las composiciones sinérgicas dan como resultado una reducción significativa de la fricción en el régimen de límites de la curva de Stribeck, en comparación con la cantidad de fricción experimentada en el régimen de límites usando solo grasa comestible.

La fricción lubricada se caracteriza por la presencia de una película delgada de lubricante presurizado (es decir, película de compresión) entre dos superficies. La relación del espesor de la película de compresión (es decir, la película de aceite),  $h$ , con la rugosidad de la superficie,  $R_a$ , determina el tipo de régimen de lubricación. La lubricación límite (es decir, el régimen de límites) ocurre cuando  $h < R_a$ . El contacto constante entre las superficies de fricción en puntos de superficie altos (microasperidades) ocurre con la lubricación límite. El régimen de límites es el más indeseable porque se caracteriza por un alto coeficiente de fricción (es decir, pérdida de energía). Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que el régimen de límites de la curva de Stribeck está correlacionado con el grado de percepción de oleosidad de un material en particular. Se piensa que la humectación preferente de las superficies lubricadas puede dar como resultado una menor fricción en el régimen de límites, y que dicha reducción de la fricción se correlaciona con un mayor grado de percepción de grasa debido a la humectación preferente del aceite contra la superficie oral. Al dispersar o solubilizar los componentes emulsionantes o de lecitina en el componente de grasa comestible, el aceite comestible se vuelve más eficiente en la dispersión a través de la superficie oral y, por lo tanto, se incrementa la percepción de oleosidad.

La figura 1 es una curva de Stribeck que ilustra las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO"). HOSO 2 y HOSO 3 son réplicas del mismo experimento. Como se puede observar en la Figura 1, la curva de Stribeck HOSO es reproducible.

La figura 2 ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con poliricinoleato de poliglicerol al 5 % en peso ("PGPR"). Como se puede observar en la Figura 2, PGPR reduce significativamente la fricción en el régimen de límite cuando se añade al HOSO. HOSO 2 y HOSO 3 son las mismas réplicas experimentales representadas en la figura 1. HOSO + 5 % de PGPR 2 y HOSO + 5 % de PGPR 3 son réplicas del mismo experimento. Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que la reducción en la fricción en el régimen de límites de la curva de Stribeck indica que HOSO con 5 % en peso de PGPR tiene un mayor grado de percepción de oleosidad en relación con HOSO solo.

La figura 3 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con poliricinoleato de poliglicerol al 15 % en peso ("PGPR"). Como se puede observar en la Figura 3, la fricción en el régimen de límites se reduce aún más cuando se aumenta la cantidad de PGPR. HOSO 2 y HOSO 3 son las mismas réplicas experimentales representadas en la figura 1. HOSO + 15 % de PGPR 2 y HOSO + 15 % de PGPR 3 son réplicas del mismo experimento. La mayor reducción de la fricción en el régimen de límites de la curva de Stribeck con una mayor cantidad de PGPR sugiere que el mayor nivel de PGPR puede ser más eficaz en la percepción de la oleosidad.

La figura 4 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con poliricinoleato de poliglicerol ("PGPR") en concentraciones variables. Como se puede observar en la Figura 4, PGPR reduce significativamente la fricción en el régimen de límites cuando se añade a HOSO y la fricción en el régimen de límites se reduce aún más a medida que aumenta la cantidad de PGPR. HOSO 3 es el mismo experimento representado en la figura 1, HOSO + 5 % de PGPR 3 es el mismo experimento representado en la figura 2 y HOSO + 15 % de PGPR 3 es el mismo experimento representado en la figura 3. El aumento de la reducción de la fricción en el régimen de límites de la curva de Stribeck a medida que aumenta la cantidad de PGPR sugiere que aumentar el nivel de PGPR puede dar como resultado un aumento en la percepción de oleosidad.

La figura 5 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con 5 % en peso de lecitina de soja vendida bajo la marca registrada ALCOLEC ("ALCOLEC"). Como se puede observar en la Figura 5, la lecitina de soja reduce significativamente la fricción en el régimen de límites cuando se añade a HOSO. HOSO 3 es el mismo experimento representado en la figura 1. HOSO + 5 % de ALCOLEC - 75 es lecitina de soja vendida bajo la marca registrada ALCOLEC con un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 75. HOSO + 5 % de ALCOLEC-50 es lecitina de soja vendida bajo la marca registrada ALCOLEC con un porcentaje de PC de 50. Comparando la lecitina de soja con una PC de 75 con la lecitina de soja con una PC de 50, la lecitina de soja con un mayor grado de PC (75) da como resultado una mayor reducción de la fricción en el régimen de límites de la curva de Stribeck. Tal mayor reducción de la fricción en el régimen de límites con un mayor nivel de PC sugiere que el mayor grado de PC puede ser más eficaz para generar la percepción de grasa debido a las propiedades de humectación preferentes.

La figura 6 es una curva de Stribeck que ilustra la modulación de las propiedades de humectación y lubricación del aceite de girasol rico en oleico ("HOSO") con 5 % en peso de lecitina de girasol y 5 % en peso de lecitina de soja producida por CARGILL y vendida bajo las marcas comerciales TOPCITHIN ("TOPCITHIN SF") (lecitina de girasol), EPIKURON ("EPIKURON") (lecitina de soja) y LECIGRAN ("LECIGRAN") (lecitina de soja). Como se puede observar en la Figura 6, la lecitina de girasol y la lecitina de soja reducen significativamente la fricción en el régimen de límites cuando se añade a HOSO. HOSO 3 es el mismo experimento representado en la figura 1. Comparando la lecitina de soja con la lecitina de girasol, la lecitina de soja da como resultado una mayor reducción de la fricción en el régimen de límites de la curva de Stribeck. Tal mayor reducción de la fricción en el régimen de límites sugiere que la lecitina de soja puede ser más eficaz en la percepción de la oleosidad.



Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que la sequedad percibida asociada con los productos alimenticios bajos en aceite se supera porque las moléculas de superficie activa (componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 o componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de aproximadamente 20 a aproximadamente 90) permiten una humectación más rápida del bolo.

El componente emulsionante de grasas puede incluir un componente de grasa comestible; y un componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 o un componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 detallado en el presente documento. Por ejemplo, el emulsionante de grasas puede incluir aceite de girasol y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de girasol con un nivel medio de oleico y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de girasol rico en oleico y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de canola y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de soja y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de almendra de palma y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de coco y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de maíz y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de semilla de algodón y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de palma y poliricinoleato de poliglicerol, oleína de palma y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de cártamo y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de cártamo rico en oleico y poliricinoleato de poliglicerol, estearina de palma y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de colza y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de oliva y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de cacahuete y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de sésamo y poliricinoleato de poliglicerol, aceite de girasol y lecitina de soja, aceite de girasol con niveles medios de oleico y lecitina de soja, aceite de girasol rico en oleico y lecitina de soja, aceite de canola y lecitina de soja, aceite de soja y lecitina de soja, aceite de almendra de palma y lecitina de soja, aceite de coco y lecitina de soja, aceite de maíz y lecitina de soja, aceite de semilla de algodón y lecitina de soja, aceite de palma y lecitina de soja, oleína de palma y lecitina de soja, aceite de cártamo y lecitina de soja, aceite de cártamo rico en oleico y lecitina de soja, estearina de palma y lecitina de soja, aceite de colza y lecitina de soja, aceite de oliva y lecitina de soja, aceite de cacahuete y lecitina de soja, aceite de sésamo y lecitina de soja, etc.

El componente emulsionante de grasas puede incluir un componente de grasa comestible; y dos o más componentes emulsionantes con un valor HLB menor o igual a 9 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasas puede incluir un componente de grasa comestible; y dos o más componentes de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasas puede incluir un componente de grasa comestible, un componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9, y un componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasa puede incluir dos o más componentes de grasa comestible; y un componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasa puede incluir dos o más componentes de grasa comestible; y un componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasa puede incluir dos o más componentes de grasa comestible; y dos o más componentes emulsionantes con un valor HLB menor o igual a 9 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasa puede incluir dos o más componentes de grasa comestible; y dos o más componentes de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasas puede incluir dos o más componentes de grasa comestible, dos o más componentes emulsionantes con un valor de HLB menor o igual a 9, y un componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasas puede incluir dos o más componentes de grasa comestible, un componente emulsionante con un valor de HLB menor o igual a 9, y dos o más componentes de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90 detallado en el presente documento.

El componente emulsionante de grasas puede incluir dos o más componentes de grasa comestible, dos o más componentes emulsionantes con un valor de HLB menor o igual a 9, y dos o más componentes de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90





aproximadamente 8,5 % en peso, aproximadamente 8,75 % en peso, aproximadamente 9 % en peso, aproximadamente 9,25 % en peso, aproximadamente 9,5 % en peso, aproximadamente 9,75 % en peso, aproximadamente 10 % en peso, aproximadamente 10,25 % en peso, aproximadamente 10,5 % en peso, aproximadamente 10,75 % en peso, aproximadamente 11 % en peso, aproximadamente 11,25 % en peso, aproximadamente 11,5 % en peso, aproximadamente 11,75 % en peso, aproximadamente 12 % en peso, aproximadamente 12,25 % en peso, aproximadamente 12,5 % en peso, aproximadamente 12,75 % en peso, aproximadamente 13 % en peso, aproximadamente 13,25 % en peso, aproximadamente 13,5 % en peso, aproximadamente 13,75 % en peso, aproximadamente 14 % en peso, aproximadamente 14,25 % en peso, aproximadamente 14,5 % en peso, aproximadamente 14,75 % en peso o 15 % en peso en función del peso total del componente emulsionante de grasas.

El producto alimenticio de la presente invención comprende al menos un componente comestible sólido; y al menos un componente emulsionante de grasas. Los presentes inventores descubrieron de manera inesperada y sorprendente que los componentes emulsionantes de grasas mejoran sustancialmente la sensación en boca y la percepción táctil de los productos alimenticios con bajo contenido de aceite, como se ilustra en los ejemplos siguientes y en las figuras adjuntas. El componente emulsionante de grasas, en combinación con al menos un componente comestible sólido, aumenta sinérgicamente la efectividad de las composiciones y métodos de la presente invención. En algunas realizaciones, las composiciones sinérgicas de la presente invención dan como resultado una sensación en boca y una percepción táctil significativamente mejoradas, en comparación con la sensación en boca y la percepción táctil de los productos alimenticios con niveles bajos de aceite por sí solos. La sensación en boca de los productos alimenticios de la presente invención es superior a la de los productos convencionales con niveles reducidos de grasas porque el componente emulsionante de grasas humedece preferentemente las superficies lubricadas y da como resultado un alto grado de percepción de oleosidad. El componente emulsionante de grasas hace que el aceite sea más eficiente en su dispersión a través de la superficie oral y, por lo tanto, aumenta la percepción de oleosidad.

Los productos alimenticios pueden comprender cualquier combinación de uno o más de los componentes emulsionantes de grasas y componentes comestibles sólidos descritos en el presente documento. Dichas combinaciones pueden incluir uno cualquiera o más, dos o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los componentes emulsionantes de grasas descritos en el presente documento aplicados a uno cualquiera o más, dos o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los componentes comestibles sólidos descritos en el presente documento.

En algunas realizaciones, los productos alimenticios de la presente invención pueden comprender además aditivos alimentarios no acuosos, tales como aromatizantes no acuosos, condimentos, conservantes, colorantes, ácidos comestibles, etc. aplicados tópicamente a la combinación del componente comestible sólido y el componente emulsionante de grasas. Por ejemplo, en algunas realizaciones, los productos alimenticios de la presente invención pueden comprender un componente comestible, el componente emulsionante de grasas aplicado tópicamente al componente comestible sólido y al menos un aditivo alimentario no acuoso seleccionado del grupo que consiste en aromatizantes no acuosos, condimentos, conservantes, colorantes, ácidos comestibles y combinaciones de los mismos aplicados tópicamente a la combinación del componente comestible sólido y componente emulsionante de grasas. En algunas realizaciones, los productos alimenticios de la presente invención pueden incluir al menos un aditivo alimentario no acuoso aplicado tópicamente a la combinación del componente comestible sólido y el componente emulsionante de grasas. En otras realizaciones, los productos alimenticios pueden incluir combinaciones de dos o más aditivos alimentarios no acuosos, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de los aditivos alimentarios no acuosos descritos en el presente documento aplicados tópicamente a la combinación del componente comestible sólido y el componente emulsionante de grasas.

Como se usa en el presente documento, "aplicado tópicamente al componente comestible sólido" se refiere a la aplicación del componente emulsionante de grasas a una superficie externa del componente comestible sólido. Los ejemplos de aplicación tópica útiles en la presente invención incluyen, pero sin limitaciones, pulverizar el componente emulsionante de grasas sobre una superficie del componente comestible sólido, sumergir el componente comestible sólido en el componente emulsionante de grasas, recubrir el componente comestible sólido con el componente emulsionante de grasas y combinaciones de los mismos.

En determinadas realizaciones, el componente emulsionante de grasas cubre aproximadamente 0,1 a aproximadamente 100 % de la superficie del componente comestible. En algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas cubre aproximadamente 0,1 % de la superficie del componente comestible, al menos aproximadamente el 15 % de la superficie del componente comestible, al menos aproximadamente el 25 % de la superficie del componente comestible, al menos aproximadamente el 35 % de la superficie del componente comestible, al menos aproximadamente el 50 % de la superficie del componente comestible, al menos aproximadamente el 60 % de la superficie del componente comestible, al menos aproximadamente el 75 % de la superficie del componente comestible, al menos aproximadamente el 90 % del componente comestible o el 100 % de la superficie del componente comestible. En determinadas realizaciones, toda la superficie del componente comestible está cubierta con una película del componente emulsionante de grasas. En otras realizaciones, al menos











En determinadas realizaciones, el producto alimenticio comprende el componente emulsionante de grasas en una cantidad de aproximadamente 0,1 % en peso, aproximadamente 0,11 % en peso, aproximadamente 0,12 % en peso, aproximadamente 0,13 % en peso, aproximadamente 0,14 % en peso, aproximadamente 0,15 % en peso, aproximadamente 0,16 % en peso, aproximadamente 0,17 % en peso, aproximadamente 0,18 % en peso, aproximadamente 0,19 % en peso, aproximadamente 0,2 % en peso, aproximadamente 0,21 % en peso, aproximadamente 0,22 % en peso, aproximadamente 0,23 % en peso, aproximadamente 0,24 % en peso, aproximadamente 0,25 % en peso, aproximadamente 0,26 % en peso, aproximadamente 0,27 % en peso, aproximadamente 0,28 % en peso, aproximadamente 0,29 % en peso, aproximadamente 0,3 % en peso, aproximadamente 0,31 % en peso, aproximadamente 0,32 % en peso, aproximadamente 0,33 % en peso, aproximadamente 0,34 % en peso, aproximadamente 0,35 % en peso, aproximadamente 0,36 % en peso, aproximadamente 0,37 % en peso, aproximadamente 0,38 % en peso, aproximadamente 0,39 % en peso, aproximadamente 0,4 % en peso, aproximadamente 0,41 % en peso, aproximadamente 0,42 % en peso, aproximadamente 0,43 % en peso, aproximadamente 0,44 % en peso, aproximadamente 0,45 % en peso, aproximadamente 0,46 % en peso, aproximadamente 0,47 % en peso, aproximadamente 0,48 % en peso, aproximadamente 0,49 % en peso, aproximadamente 0,5 % en peso, aproximadamente 0,51 % en peso, aproximadamente 0,52 % en peso, aproximadamente 0,53 % en peso, aproximadamente 0,54 % en peso, aproximadamente 0,55 % en peso, aproximadamente 0,56 % en peso, aproximadamente 0,57 % en peso, aproximadamente 0,58 % en peso, aproximadamente 0,59 % en peso, aproximadamente 0,6 % en peso, aproximadamente 0,61 % en peso, aproximadamente 0,62 % en peso, aproximadamente 0,63 % en peso, aproximadamente 0,64 % en peso, aproximadamente 0,65 % en peso, aproximadamente 0,66 % en peso, aproximadamente 0,67 % en peso, aproximadamente 0,68 % en peso, aproximadamente 0,69 % en peso, aproximadamente 0,7 % en peso, aproximadamente 0,71 % en peso, aproximadamente 0,72 % en peso, aproximadamente 0,73 % en peso, aproximadamente 0,74 % en peso, aproximadamente 0,75 % en peso, aproximadamente 0,76 % en peso, aproximadamente 0,77 % en peso, aproximadamente 0,78 % en peso, aproximadamente 0,79 % en peso, aproximadamente 0,8 % en peso, aproximadamente 0,81 % en peso, aproximadamente 0,82 % en peso, aproximadamente 0,83 % en peso, aproximadamente 0,84 % en peso, aproximadamente 0,85 % en peso, aproximadamente 0,86 % en peso, aproximadamente 0,87 % en peso, aproximadamente 0,88 % en peso, aproximadamente 0,89 % en peso, aproximadamente 0,9 % en peso, aproximadamente 1 % en peso, aproximadamente 1,25 % en peso, aproximadamente 1,5 % en peso, aproximadamente 1,75 % en peso, aproximadamente 2 % en peso, aproximadamente 2,25 % en peso, aproximadamente 2,5 % en peso, aproximadamente 2,75 % en peso, aproximadamente 3 % en peso, aproximadamente 3,25 % en peso, aproximadamente 3,5 % en peso, aproximadamente 3,75 % en peso, aproximadamente 4 % en peso, aproximadamente 4,25 % en peso, aproximadamente 4,5 % en peso, aproximadamente 4,75 % en peso, aproximadamente 5 % en peso, aproximadamente 5,25 % en peso, aproximadamente 5,5 % en peso, aproximadamente 5,75 % en peso, aproximadamente 6 % en peso, aproximadamente 6,25 % en peso, aproximadamente 6,5 % en peso, aproximadamente 6,75 % en peso, aproximadamente 7 % en peso, aproximadamente 7,25 % en peso, aproximadamente 7,5 % en peso, aproximadamente 7,75 % en peso, aproximadamente 8 % en peso, aproximadamente 8,25 % en peso, aproximadamente 8,5 % en peso, aproximadamente 8,75 % en peso, aproximadamente 9 % en peso, aproximadamente 9,25 % en peso, aproximadamente 9,5 % en peso, aproximadamente 9,75 % en peso, aproximadamente 10 % en peso, aproximadamente 10,25 % en peso, aproximadamente 10,5 % en peso, aproximadamente 10,75 % en peso, aproximadamente 11 % en peso, aproximadamente 11,25 % en peso, aproximadamente 11,5 % en peso, aproximadamente 11,75 % en peso, aproximadamente 12 % en peso, aproximadamente 12,25 % en peso, aproximadamente 12,5 % en peso, aproximadamente 12,75 % en peso, aproximadamente 13 % en peso, aproximadamente 13,25 % en peso, aproximadamente 13,5 % en peso, aproximadamente 13,75 % en peso, aproximadamente 14 % en peso, aproximadamente 14,25 % en peso, aproximadamente 14,5 % en peso, aproximadamente 14,75 % en peso o aproximadamente 15 % en peso.

En otras realizaciones, el producto alimenticio de la presente invención comprende un componente de patata sólido, en el que dicho componente de patata sólido tiene un contenido de aceite inferior o igual a 7 g/28,4 g (7 gramos/onza); y un componente emulsionante de grasas aplicado tópicamente al componente de patata sólido, en el que el componente emulsionante de grasas comprende: aceite de girasol rico en oleico; y poliricinoleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético, en el que dicho poliricinoleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético se dispersan o solubilizan en el aceite de girasol rico en oleico.

El componente de patata sólido puede ser cualquier material de patata sólido o a base de patata. El componente de patata sólido no está limitado a ninguna variedad en particular. En algunas realizaciones, el componente de patata sólido incluye una variedad de un tipo particular de componente de patata sólido. Por ejemplo, el componente de patata sólido puede comprender una variedad de patata (es decir, Saturna, Lady Rosetta, Lady Clair, Hermes, Maris Piper, Erntestolz, Agria, Atlantic, Monona, Norchip, Snowden, Kennebec, Oneida, Tobique, Marfona, King Edward, Yukon Gold, Desiree, Karlena, Estima, Russet Burbank o Bintje, etc.). En otras realizaciones, el componente de patata sólido puede incluir combinaciones de dos o más variedades de un tipo particular de componente de patata sólido, incluyendo combinaciones de dos cualquiera o más, tres o más, cuatro o más, cinco o más, etc. de variedades de los tipos particulares de componentes de patata sólidos descritos en el presente documento. Por ejemplo, el componente de patata sólido puede incluir dos o más variedades de patata (es decir, Saturna y Lady Rosetta, Saturna y Lady Clair, Saturna y Hermes, Saturna y Maris Piper, Saturna y Erntestolz, Saturna y Agria,

Saturna y Atlantic, Saturna y Monona, Saturna y Norchip, Saturna y Snowden, Saturna y Kennebec, Saturna y Oneida, Saturna y Tobique, Saturna y Marfona, Saturna y King Edward, Saturna y Yukon Gold, Saturna y Desiree, Saturna y Karlena, Saturna y Estima, Saturna y Russet Burbank, Saturna y Bintje, etc.).

- 5 En algunas realizaciones, el componente de patata sólido comprende al menos un chip, rebanada, copos, crujiente, pella, palo, racimo, galleta, torta, barra, masa, compuesto, hojaldres, extruido, cereal, matriz sólida, matriz sólida extruida, o combinación de las mismas.
- 10 En algunas realizaciones, el componente de patata sólido tiene un contenido de aceite menor que o igual a 5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 3 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 1 gramo/onza o menor que o igual a aproximadamente 0,5 gramos/onza, y, en cada caso, 1 onza equivale a 28,4 gramos.
- 15 En algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas comprende poliricinoleato de poliglicerol. En otras realizaciones, el componente emulsionante de grasas comprende ésteres de ácido acético. En determinadas realizaciones, el componente emulsionante de grasas comprende de aproximadamente 5 % en peso de poliricinoleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético en función del peso total del componente emulsionante de grasas.
- 20 En algunas realizaciones, el producto alimenticio tiene un contenido en aceite menor que o igual a aproximadamente 7,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 5,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 3,5 gramos/onza, menor que o igual a aproximadamente 1,5 gramos/onza o menor que o igual a aproximadamente 1 gramo/onza, y, en cada caso, 1 onza equivale a 28,4 gramos.
- 25 Toda la discusión del presente documento con respecto al producto alimenticio de la presente invención se refiere tanto al producto alimenticio que comprende un componente comestible sólido como al producto alimenticio que comprende un componente de patata sólido.
- 30 En un aspecto, la presente invención proporciona un método para producir el producto alimenticio de la presente invención, en el que el método comprende: dispersar o solubilizar el componente emulsionante en el componente de grasa comestible para obtener el componente emulsionante de grasas; y aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido.
- 35 En algunas realizaciones, el método de producción del producto alimenticio de la presente invención comprende: dispersar o solubilizar el poliricinoleato de poliglicerol o los ésteres de ácido acético en el aceite de girasol rico en oleico para obtener el componente emulsionante de grasas; y aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente de patata sólido.
- 40 En determinadas realizaciones, los métodos de la presente invención pueden comprender además una etapa de calentar el componente comestible sólido o el componente de patata sólido antes de aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido. En algunas realizaciones, dicho calentamiento comprende hornear o freír el componente comestible sólido.
- 45 En algunas realizaciones, el componente comestible sólido o el componente de patata sólido se calienta antes de aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas. En otras realizaciones, el componente comestible sólido o el componente de patata sólido se calienta mientras se aplica tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido.
- 50 En determinadas realizaciones, la aplicación tópica comprende pulverizar el componente emulsionante de grasas sobre una superficie del componente comestible sólido o componente de patata sólido, sumergir el componente comestible sólido o el componente de patata sólido en el componente emulsionante de grasas, recubrir el componente comestible sólido o el componente de patata sólido con el componente emulsionante de grasas o una combinación de los mismos.
- 55 En algunas realizaciones, el método de la presente invención comprende además una etapa de calentar el componente comestible sólido antes de aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido. El calentamiento puede realizarse por cualquier método, utilizando cualquier equipo de calentamiento adecuado. Por ejemplo, el calentamiento puede comprender hornear el componente comestible sólido, freír el componente comestible sólido o combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el
- 60 componente comestible sólido se calienta con una pistola de calor hasta que se produce el olor a notas fritas.
- 65 En algunas realizaciones, el componente emulsionante de grasas se calienta antes de aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido. El calentamiento puede realizarse por cualquier método, utilizando cualquier equipo de calentamiento adecuado.
- En otras realizaciones, el componente emulsionante de grasas se calienta mientras se aplica tópicamente el

componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido. El calentamiento puede realizarse por cualquier método, utilizando cualquier equipo de calentamiento adecuado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el emulsionante de grasas se aplica al comestible sólido mientras se encuentra en un recubridor caliente.

5 La aplicación tópica del componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido puede comprender pulverizar el componente emulsionante de grasas sobre una superficie del componente comestible sólido, sumergir el componente comestible sólido en el componente emulsionante de grasas, recubrir el componente comestible sólido con el componente emulsionante de grasas, o combinaciones de los mismos.

10 En determinadas realizaciones, el método de la presente invención comprende dispersar poliricinoleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético en aceite de girasol rico en oleico para obtener el componente emulsionante de grasas; y aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas a un componente de patata sólido.

15 En algunas realizaciones, el componente de patata sólido se calienta antes de aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente de patata sólido. El calentamiento puede realizarse por cualquier método, utilizando cualquier equipo de calentamiento adecuado. Por ejemplo, el calentamiento puede comprender hornear el componente de patata sólido, freír el componente de patata sólido o combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el componente de patata sólido se calienta con una pistola de calor hasta que se produce el olor a notas fritas.

20 En determinadas realizaciones, el componente emulsionante de grasas se calienta antes de aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente de patata sólido. El calentamiento puede realizarse por cualquier método, utilizando cualquier equipo de calentamiento adecuado.

25 En otras realizaciones, el componente emulsionante de grasas se calienta mientras se aplica tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente de patata sólido. El calentamiento puede realizarse por cualquier método, utilizando cualquier equipo de calentamiento adecuado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el emulsionante de grasas se aplica al componente de patata sólido mientras se encuentra en un recubridor de sartén de calentamiento.

30 En determinadas realizaciones, la aplicación tópica comprende pulverizar el componente emulsionante de grasas sobre una superficie del componente de patata sólido, sumergir el componente de patata sólido en el componente emulsionante de grasas, recubrir el componente de patata sólido con el componente emulsionante de grasas, o una combinación de los mismos.

35 **Ejemplos**

La invención se ilustra adicionalmente mediante referencia a los ejemplos siguientes. Los ejemplos son representativos y no deben interpretarse de modo que limiten el alcance de la invención.

40 En los siguientes ejemplos, se pesaron 140 g de la muestra particular de trozos de patatas y se introdujeron en un vaso de mesa y, a continuación, se calentaron con una pistola de calor hasta que se pudieron percibir notas fritas. A continuación se aplicaron tópicamente 8 g (5 % de nivel de aplicación con 15 % de cobertura) de fase oleosa (HOSO) que contenía 5 % en peso de emulsionante (PGPR) a los trozos de patatas con un dispositivo de pulverización.

TABLA 1:

Ejemplo comparativo 1 (C1)	Trozos de patatas con el contenido completo de grasas
Ejemplo comparativo 2 (C2)	Trozos de patatas bajas en aceite
Ejemplo comparativo 3 (C3)	Trozos de patata con bajos niveles de aceite con 0,5 % de aceite de girasol rico en oleico aplicado tópicamente
Ejemplo 1 (E1)	Trozos de patata con bajos niveles de aceite con 0,5 % de aceite de girasol rico en oleico y 0,28 % de poliricinoleato de poliglicerol aplicado tópicamente
Ejemplo 2 (E2)	Trozos de patata con bajos niveles de aceite con 0,5 % de aceite de girasol rico en oleico y 0,86 % de poliricinoleato de poliglicerol aplicado tópicamente

50 A continuación, se realizaron pruebas sensoriales de mesa en las diversas muestras de trozos de patatas. Se pidió a los panelistas que clasificaran las muestras de mayor a menor oleosa (siendo 1 menos oleosa y siendo 5 más oleosa). Los resultados se resumen en la Tabla 2 que se expone a continuación.

TABLA 2:

Ejemplo:	C1	C2	C3	E1	E2
Panelista:					
A	4	1	2	5	3
B	1	3	2	5	4
C	4	2	1	3	5
D	2	1	3	5	3
E	2	1	3	4	5
F	3	1	4	5	2
G	4	1	5	3	2
H	3	5	2	1	4
I	4	1	5	3	2
J	2	1	5	3	4
K	3	1	2	4	5
<b>Promedio:</b>	2,9	1,6	3,1	3,7	3,5

5 En los siguientes ejemplos, se pesaron 140 g de la muestra particular de trozos de patatas y se introdujeron en un vaso de mesa y, a continuación, se calentaron con una pistola de calor hasta que se pudieron percibir notas fritas. A continuación se aplicaron tópicamente 8 g (5 % de nivel de aplicación con 15 % de cobertura) de fase oleosa (HOSO) que contenía 5 % en peso de emulsionante (PGPR) a los trozos de patatas con un dispositivo de pulverización.

TABLA 3:

Ejemplo comparativo 4 (C4)	LAY'S clásicas (trozos de patata con el total de contenido en grasas)
Ejemplo comparativo 5 (C5)	BAKED! LAY'S (marca de Walker)
Ejemplo comparativo 6 (C6)	BAKED! LAY'S (marca de Walker) con 0,5 % de aceite de girasol rico en oleico aplicado tópicamente
Ejemplo 3 (E3)	BAKED! LAY'S (marca de Walker) con 0,5 % de aceite de girasol rico en oleico y 0,28 % de poliricinooleato de poliglicerol aplicado tópicamente
Ejemplo 4 (E4)	BAKED! LAY'S (marca de Walker) con 0,5 % de aceite de girasol rico en oleico y 0,86 % de poliricinooleato de poliglicerol aplicado tópicamente

10 A continuación, se realizaron pruebas sensoriales de mesa en las diversas muestras de trozos de patatas. Se pidió a los panelistas que clasificaran las muestras de mayor a menor oleosa (siendo 1 menos oleosa y siendo 5 más oleosa). Los resultados se resumen en la Tabla 4 que se expone a continuación.

15

TABLA 4:

Ejemplo:	C4	C5	C6	E3	E4
Panelista:					
A	5	1	4	3	2
B	5	3	1	4	2
C	5	1	3	4	2
D	5	1	4	2	3
E	1	3	2	4	5
F	5	3	2	4	1
G	5	1	3	2	4
H	5	3	1	2	4
I	5	2	3	1	4
J	5	2	4	3	1
K	5	3	1	2	4
<b>Promedio:</b>	4,6	2,1	2,5	2,8	2,9

20 Como puede verse a partir de los ejemplos anteriores, los productos de la presente invención dan como resultado al menos la misma percepción oleosa que la de la de los trozos de patatas con el contenido completo de grasa. Por consiguiente, los productos de la presente invención son superiores a los productos convencionales reducidos en grasa.

La cita de cualquier documento no debe interpretarse como una admisión de que es técnica anterior con respecto a la presente invención.

25 Se entenderá que los términos utilizados en la presente especificación tienen el significado que se usa habitualmente en el campo de la técnica al que pertenece la presente invención, a menos que se especifique de otro modo.

5 Cuando los productos se describen en el presente documento como que tienen, incluyen o comprenden componentes específicos, o cuando los procesos se describen en el presente documento como que tienen, incluyen o comprende etapas de procedimiento específicas, se contempla que los productos de la presente invención también pueden consistir esencialmente en, o consistir en, los componentes citados y que los procesos de la presente invención también consisten esencialmente en, o consisten en, las etapas del proceso citadas.

10 Cuando se proporciona un intervalo de valores, cada valor intermedio, al décimo de la unidad del límite inferior, a menos que el contexto indique claramente lo contrario, entre el límite superior e inferior de ese intervalo y cualquier otro valor declarado o intermedio en el intervalo indicado, está comprendido dentro de la invención. Pueden incluirse independientemente los límites superiores e inferiores de estos intervalos más pequeños y también se encuentran incluidos en la presente invención, sujetos a cualquier límite específicamente excluido en el intervalo indicado. Cuando el intervalo indicado incluye uno o ambos de los límites, también se incluyen en la invención los intervalos que excluyan uno cualquiera o ambos de los límites incluidos. Por ejemplo, un intervalo numérico de "1 a 5" debe interpretarse que incluye no solo los valores explícitamente citados de 1 y 5, sino que también incluye valores individuales y subintervalos dentro del intervalo indicado. Por consiguiente, en este intervalo numérico se incluyen valores individuales tales como 2, 3, 4, etc. y subintervalos tales como de 1 a 3, de 2 a 4, de 3-5, etc. El listado de valores o intervalos de ejemplo no es una renuncia de otros valores o intervalos entremedias e incluyendo los límites superior e inferior de un intervalo dado.

20 En el presente documento se presentan determinados valores con valores numéricos que están anteceditos por el término "aproximadamente". En el presente documento, el término "aproximadamente" se usa para proporcionar una ayuda literal al número exacto al que antecede, así como un número que es próximo a o aproximadamente el número que precede al término. En la determinación de si un número es próximo a o aproximadamente un número  
25 citado específicamente, el número no citado próximo o aproximado puede ser un número que, que, en el contexto en el que se presenta, proporciona el equivalente sustancial del número citado específicamente.

## REIVINDICACIONES

1. Un producto alimenticio que comprende:

- 5 a) un componente comestible sólido, en el que dicho componente comestible sólido tiene un contenido de aceite inferior o igual a 15 gramos/28,4 gramos (15 gramos/onza); y  
b) un componente emulsionante de grasas aplicado tópicamente al componente comestible sólido, en el que el componente emulsionante de grasas comprende:
- 10 i. un componente de grasa comestible; y también  
ii. un componente emulsionante con un valor de equilibrio hidrofílico-lipofílico (HLB) menor que o igual a 9, en el que el componente emulsionante comprende poliricinoleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético; o  
iib. un componente de lecitina con un porcentaje de insolubles en acetona (IA) en el intervalo de 20 a 90 y un porcentaje de fosfatidilcolina (PC) de 20 a 90, en el que el componente de lecitina comprende lecitina de soja,  
15 lecitina de girasol, lecitina de canola, lecitina de colza, lecitina de semilla de algodón, lecitina de maíz, lecitina de linaza, lecitina de semillas de cáñamo, lecitina de palma, lecitina de huevo, lecitina desgrasada, lecitina modificada hidrofólicamente o una combinación de las mismas,  
en el que dicho componente emulsionante o componente de lecitina se dispersa o solubiliza en el componente  
20 de grasa comestible, y  
en el que el componente emulsionante de grasas comprende de 1 a 15 % en peso del componente emulsionante o componente de lecitina en función del peso total del componente emulsionante de grasas.
2. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en el que el componente comestible sólido comprende un  
25 componente de almidón sólido, un componente de fibra sólido, un componente de carbohidrato sólido, un componente de proteína sólida o una combinación de los mismos; o en el que el componente comestible sólido comprende patata, batata, boniato, maíz, maíz ceroso, avena, trigo, sorgo, arroz, mijo, amaranto, kamut, el centeno, cebada, arroz ceroso, alubias, alubias pintas, lentejas, garbanzos, tapioca, mandioca, ñame, remolacha, zanahoria, arrurruz, yuca dulce, chirivía, patata, tritical, trigo sarraceno, quinoa, banana, plátano, manzana, fresa, masa de  
30 maíz, nabicol, nabo, jícama, ajo, cebolla, chalota, col, espinaca, colinabo, soja, pimienta, guisante o una combinación de los mismos.
3. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en el que el componente comestible sólido comprende al menos un trozo, rebanada, copos, crujiente, pella, palo, racimo, galleta, torta, barra, masa, compuesto, hojaldres, extruido,  
35 cereal, matriz sólida, matriz sólida extruida, o combinación de las mismas.
4. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en el que el componente comestible sólido tiene un contenido de aceite menor que o igual a 7 gramos/28,4 gramos (7 gramos/onza), menor que o igual a 5 gramos/28,4 gramos (5  
40 gramos/onza), menor que o igual a 3 gramos/28,4 gramos (3 gramos/onza), menor que o igual a 1 gramos/28,4 gramos (1 gramo/onza) o menor que o igual a 0,5 gramos/28,4 gramos (0,5 gramos/onza).
5. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en el que el componente de grasa comestible comprende aceite vegetal, aceite animal, grasa animal, poliéster de sacarosa o combinación de los mismos;
- 45 opcionalmente en el que el aceite vegetal comprende aceite de girasol, aceite de girasol con contenido medio en oleico, aceite de girasol rico en oleico, aceite de canola, aceite de soja, aceite de palmiste, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de algodón, aceite de palma, oleína de palma, aceite de cártamo, aceite de cártamo rico en oleico, estearina de palma, aceite de colza o una combinación de los mismos;  
además opcionalmente en el que el aceite vegetal comprende aceite de girasol rico en oleico.
- 50
6. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en el que el componente emulsionante tiene un valor de HLB menor que 8, menor que o igual a 5, menor que o igual a 4, menor que o igual a 3, menor que o igual a 1,5, menor que o igual a 1 o menor que o igual a 0,5.
- 55
7. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en el que el componente emulsionante de grasas comprende el componente emulsionante; opcionalmente en el que el componente emulsionante de grasas comprende 5 % en peso del componente emulsionante.
8. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en el que el producto alimenticio tiene un contenido de aceite menor  
60 que o igual a 15,5 gramos/28,4 gramos (15,5 gramos/onza), menor que o igual a 7,5 gramos/28,4 gramos (7,5 gramos/onza), menor que o igual a 5,5 gramos/28,4 gramos (5,5 gramos/onza), menor que o igual a 3,5 gramos/28,4 gramos (3,5 gramos/onza), menor que o igual a 1,5 gramos/28,4 gramos (1,5 gramo/onza) o menor que o igual a 1 gramos/28,4 gramos (1 gramo/onza).
- 65
9. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en donde:

- a) el componente comestible sólido comprende un componente de patata sólido, en el que dicho componente de patata sólido tiene un contenido de aceite menor que o igual a 7 gramos/28,4 gramos (7 gramos/onza); y  
 b) el componente emulsionante de grasas comprende:
- 5           i. como el componente de grasa comestible, aceite de girasol rico en oleico; y  
           ii. como componente emulsionante, poliricinoleato de poliglicerol o éster de ácido acético, en el que dicho poliricinoleato de poliglicerol o éster de ácido acético se dispersa o solubiliza en el aceite de girasol rico en oleico.
- 10   10. El producto alimenticio de la reivindicación 9, en el que el componente de patata sólido comprende al menos un trozo, rebanada, copos, crujiente, pella, palo, racimo, galleta, torta, barrita, masa, compuesto, hojaldres, extruido, cereal, matriz sólida, matriz sólida extruida, o combinación de las mismas.
- 15   11. El producto alimenticio de la reivindicación 9, en el que el componente de patata sólido tiene un contenido de aceite menor que o igual a 5 gramos/28,4 gramos (5 gramos/onza), menor que o igual a 3 gramos/28,4 gramos (3 gramos/onza), menor que o igual a 1 gramos/28,4 gramos (1 gramo/onza) o menor que o igual a 0,5 gramos/28,4 gramos (0,5 gramos/onza).
- 20   12. El producto alimenticio de la reivindicación 9, en el que el componente emulsionante de grasas comprende de 1 a 15 % en peso de poliricinoleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético en función del peso total del componente emulsionante de grasas; opcionalmente en el que el componente emulsionante de grasas comprende de 5 % en peso de poliricinoleato de poliglicerol o ésteres de ácido acético en función del peso total del componente emulsionante de grasas.
- 25   13. El producto alimenticio de la reivindicación 9, en el que el producto alimenticio tiene un contenido de aceite menor que o igual a 7,5 gramos/28,4 gramos (7,5 gramos/onza), menor que o igual a 5,5 gramos/28,4 gramos (5,5 gramos/onza), menor que o igual a 3,5 gramos/28,4 gramos (3,5 gramos/onza), menor que o igual a 1,5 gramos/28,4 gramos (1,5 gramo/onza) o menor que o igual a 1 gramos/28,4 gramos (1 gramos/onza).
- 30   14. Un método para producir el producto alimenticio de la reivindicación 1 o la reivindicación 9, comprendiendo dicho método:
- a) dispersar o solubilizar el componente emulsionante o el componente de lecitina en el componente graso comestible para obtener el componente emulsionante de grasas; y  
 35           b) aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido.
15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14 para producir el producto alimenticio de la reivindicación 9, comprendiendo dicho método:
- 40           a) dispersar o solubilizar el poliricinoleato de poliglicerol o el éster de ácido acético en el aceite de girasol rico en oleico para obtener el componente emulsionante de grasas; y  
           b) aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente de patata sólido.
- 45   16. El método de la reivindicación 14 o la reivindicación 15, comprendiendo dicho método además una etapa de calentar el componente comestible sólido o componente de patata sólido antes de aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido o componente de patata sólido; opcionalmente en el que dicho calentamiento comprende hornear o freír el componente comestible sólido o el componente de patata sólido.
- 50   17. El método de la reivindicación 14 o la reivindicación 15, en el que el componente emulsionante de grasas se calienta antes de aplicar tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido o componente de patata sólido;  
           o  
 en el que el componente emulsionante de grasas se calienta mientras se aplica tópicamente el componente emulsionante de grasas al componente comestible sólido o componente de patata sólido.
- 55           18. El método de la reivindicación 14 o la reivindicación 15, en el que la aplicación tópica comprende pulverizar el componente emulsionante de grasas sobre una superficie del componente comestible sólido o componente de patata sólido, sumergir el componente comestible sólido o el componente de patata sólido en el componente emulsionante de grasas, recubrir el componente comestible sólido o el componente de patata sólido con el  
 60           componente emulsionante de grasas o una combinación de los mismos.

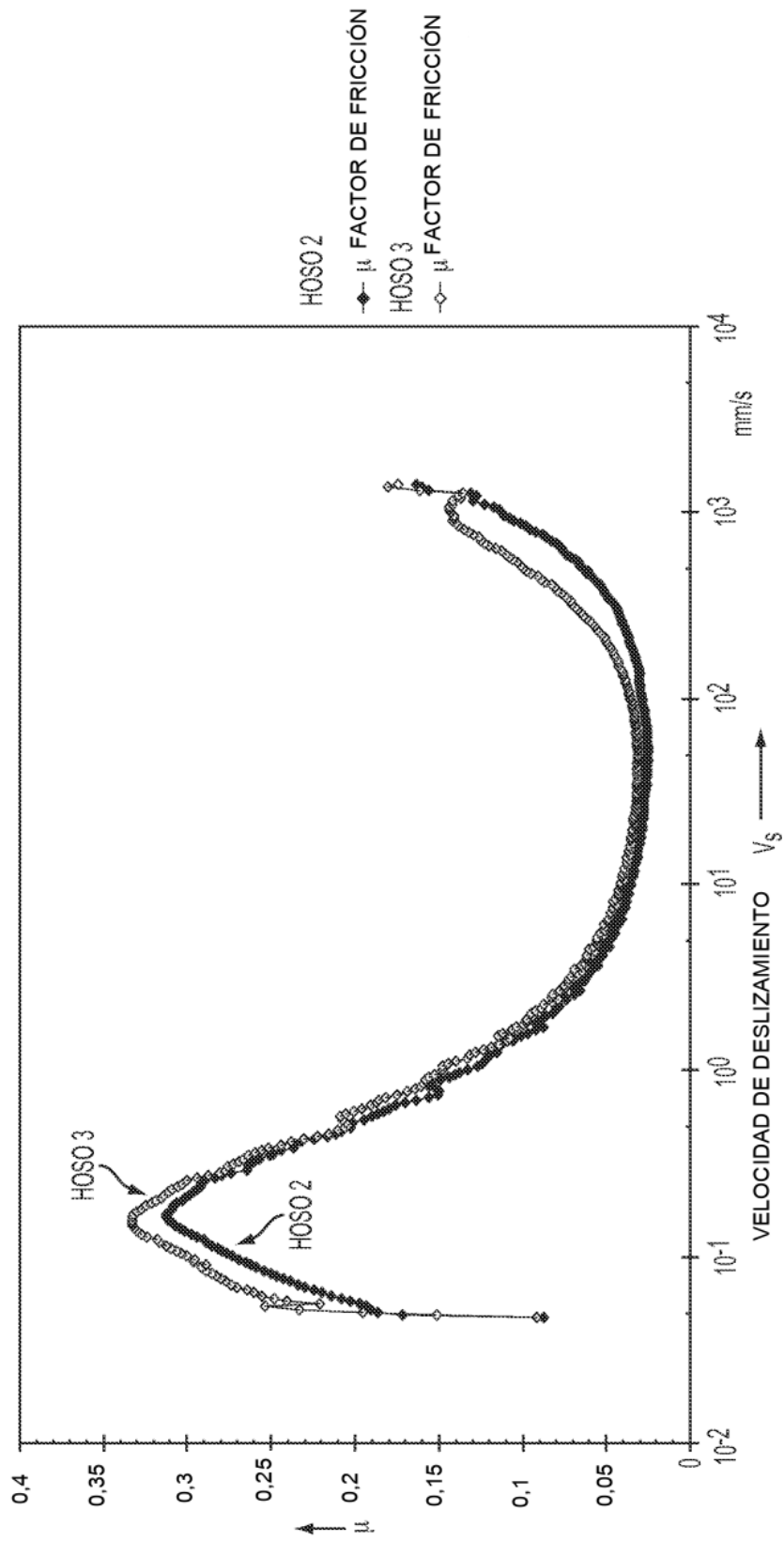


FIG.1



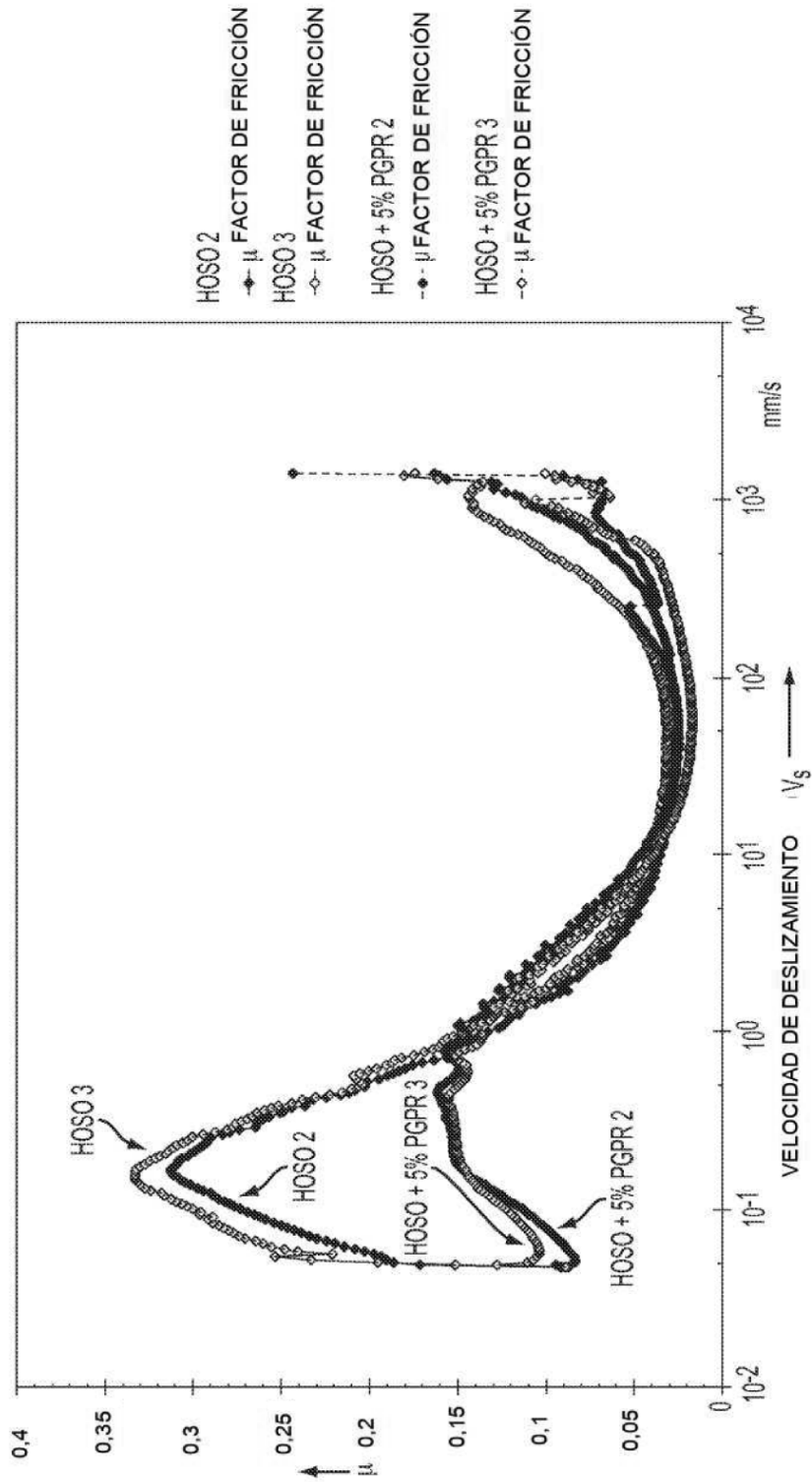


FIG. 2

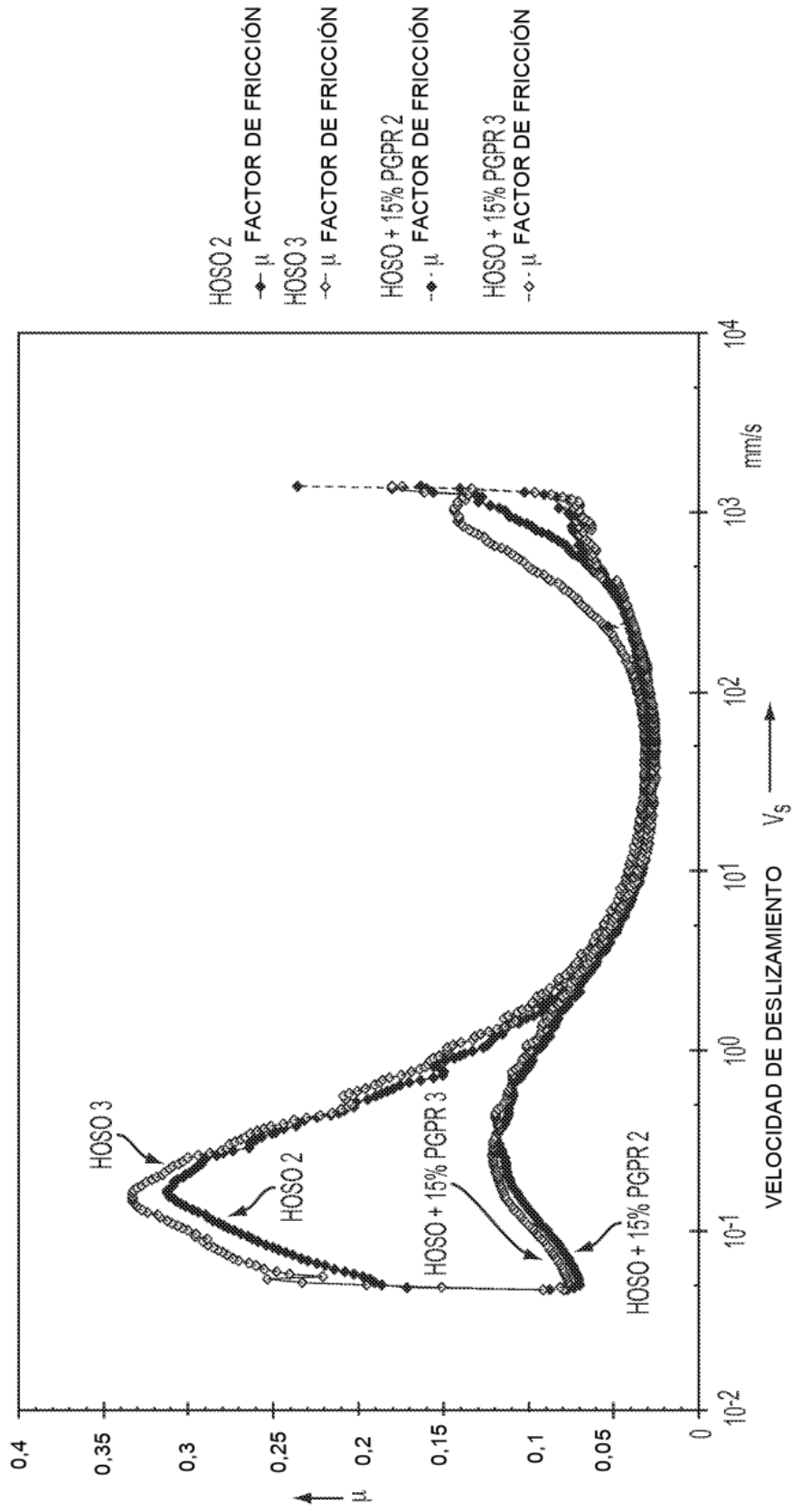


FIG. 3

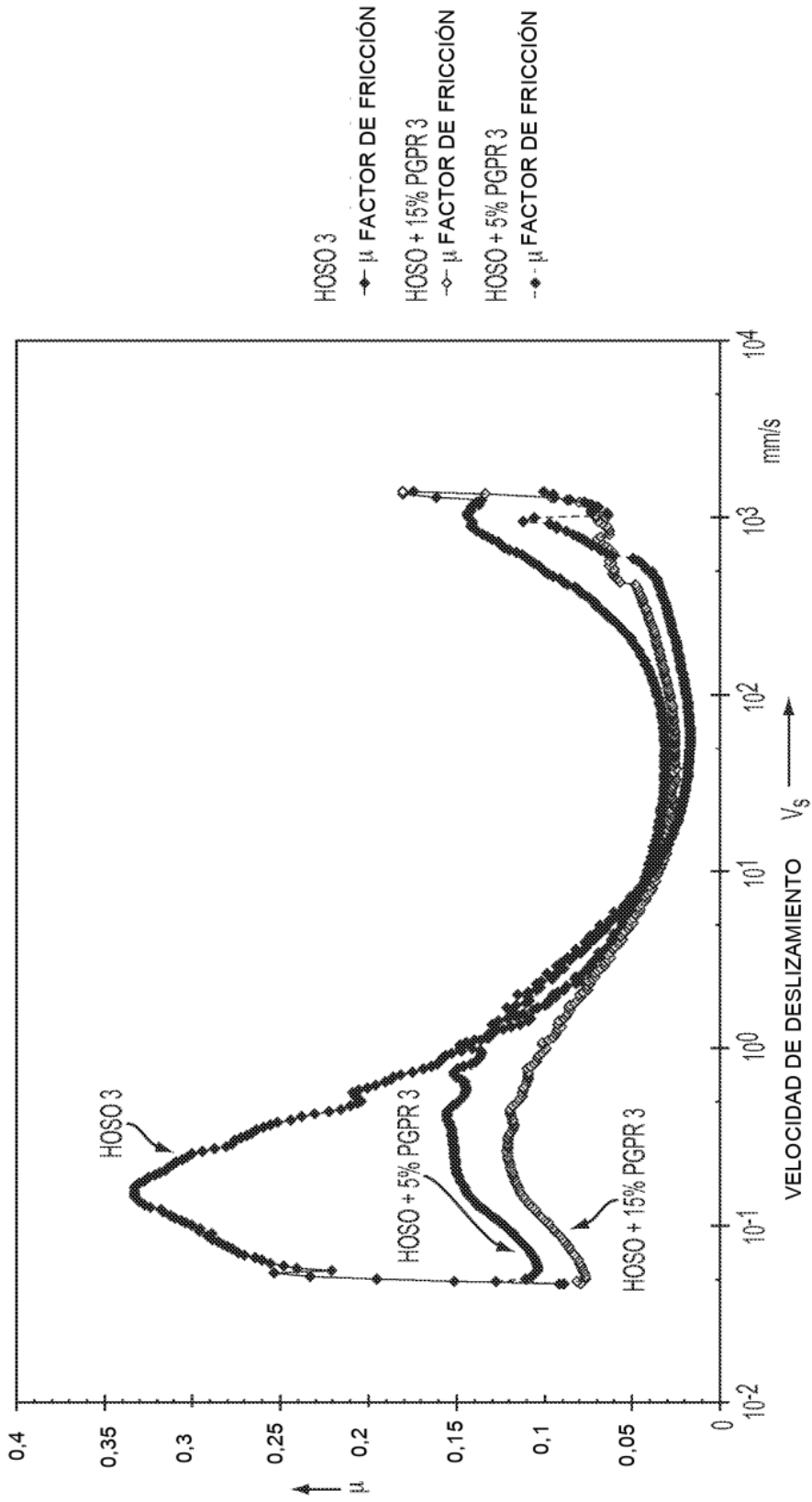


FIG. 4

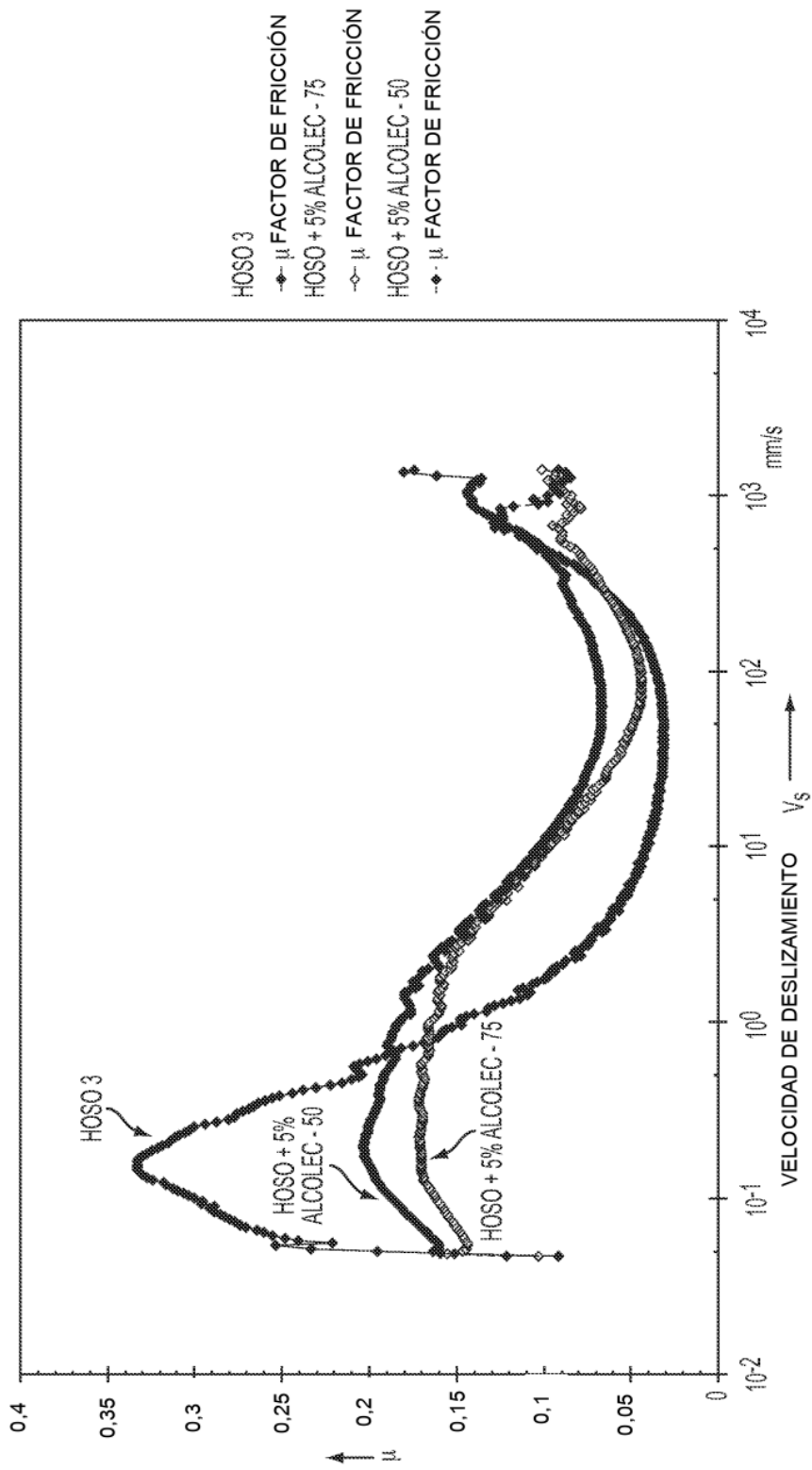


FIG. 5

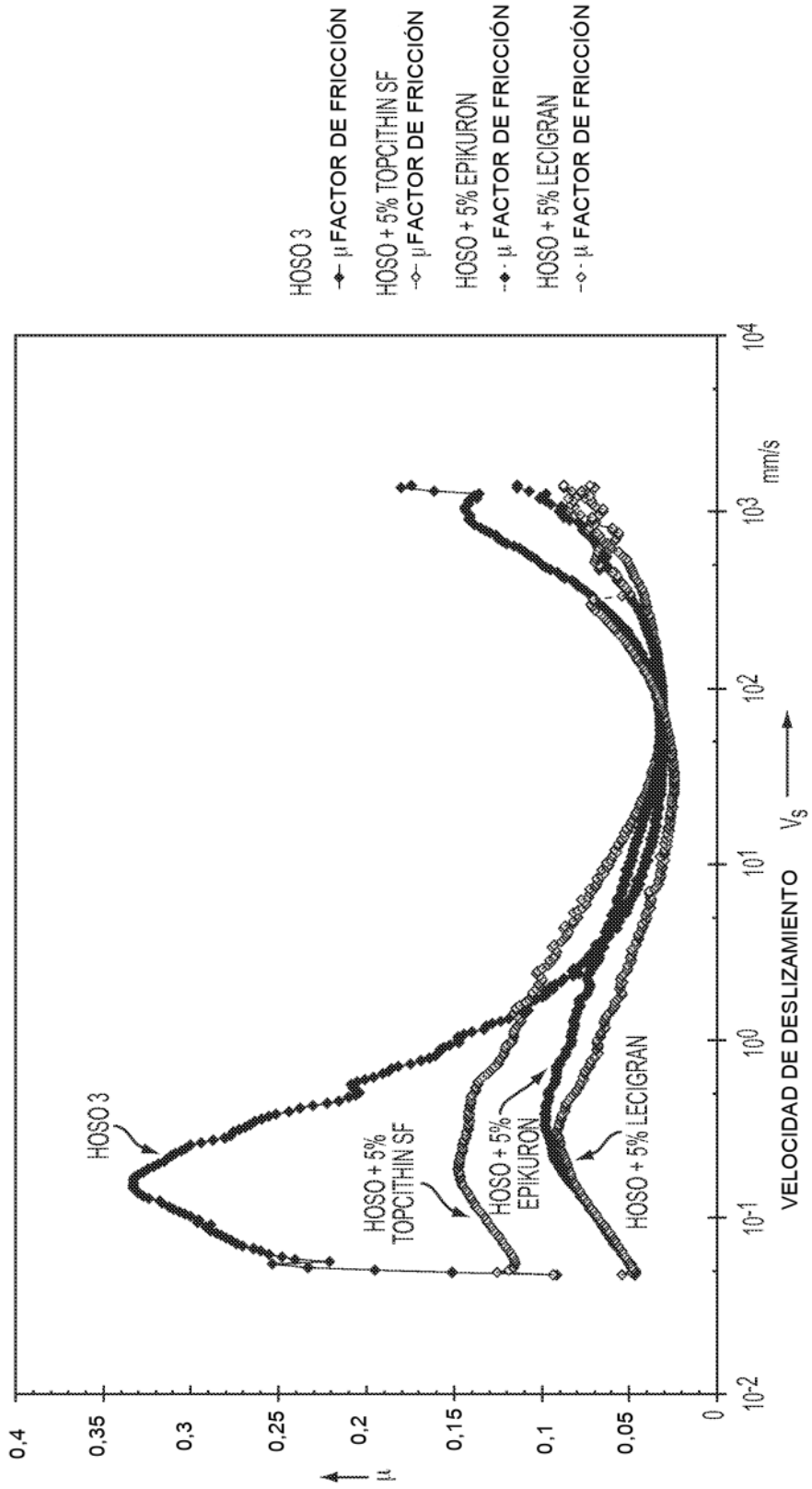


FIG. 6