

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 537**

51 Int. Cl.:

**A23G 4/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2012 E 12710823 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016 EP 2677878**

54 Título: **Premezclas de sabores para goma de mascar, métodos para fabricar premezclas de sabores y composiciones de goma de mascar de las mismas**

30 Prioridad:

**23.02.2011 US 201161445685 P**  
**30.09.2011 US 201161541493 P**

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

**25.05.2016**

73 Titular/es:

**INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC**  
**(100.0%)**  
**100 Deforest Ave**  
**East Hanover, NJ 07936, US**

72 Inventor/es:

**CAMPBELL, BRUCE;**  
**GAONKAR, ANIL;**  
**KABSE, KISHOR;**  
**KAR, SIMKIE;**  
**LEVENSON, DEBORAH;**  
**WANG, YAN;**  
**ZAKHARKIN, STANISLAV y**  
**ZBYLUT, STEVEN**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 571 537 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

Premezclas de sabores para goma de mascar, métodos para fabricar premezclas de sabores y composiciones de goma de mascar de las mismas

5

### Campo

La presente descripción se refiere de forma general a la goma de mascar, más especialmente a goma de mascar que contiene premezclas de sabores. Este tipo de goma de mascar es conocida, y se ha descrito, por ejemplo, en US-5370881, WO 9601057, US-5633027, US-20090022846, JP-06269248 y WO 2010071026.

10

### Antecedentes

La goma de mascar tradicional se prepara con agentes voluminosos en forma de polvos cristalinos tal como azúcar, sorbitol o manitol cristalino. Por lo general, la goma de mascar está diseñada para tener determinada textura de mascado durante la mayoría del tiempo de masticado. Sin embargo, el diseño de una textura de mascado diana se complica por el hecho de que la temperatura de la goma de mascar en el momento del mordisco inicial se produce cuando el trozo de goma está a temperatura ambiente (~22 a 25 °C). A medida que el consumidor continúa mascando el trozo de goma, la goma alcanza la temperatura corporal (37 °C). Si la composición de goma está diseñada para un mascado suave (mascado “simplemente correcto”) durante el mordisco inicial, seguidamente, a medida que la temperatura aumenta, la goma de mascar se puede volver más blanda que una goma “simplemente correcta” durante una etapa de mascado posterior. Así, para diseñar una textura de mascado correcta durante la mayoría de la duración del mascado, la goma inicial debe ser más dura que la goma ideal. En ese caso, la expectativa del consumidor de un mascado suave y un importante golpe de aroma durante el primer mordisco no se satisface completamente mediante las composiciones de goma de mascar tradicionales.

15

20

25

Un problema adicional en la técnica de la goma de mascar es garantizar que se liberan sabores, edulcorantes y otros ingredientes suficientes desde la goma de mascar durante el proceso de mascado. Varios sabores, sazonadores, y otros aditivos que pueden ser de tipo hidrófobo, pueden quedar atrapados en la base de goma de mascar hidrófoba. El resultado es una liberación ineficaz o una liberación retardada de los sabores y una experiencia de sabor reducida.

30

35

Sigue existiendo necesidad en la técnica de una goma de mascar que muestre una textura de mascado simplemente correcta desde el momento inicial del mascado y durante la mayoría del tiempo de mascado, proporcionando al mismo tiempo una liberación temprana importante del sabor seguido por perfil de sabor duradero.

### Sumario

En una realización, una composición de goma de mascar comprende una base de goma; y una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazonador, o una combinación de los mismos; en donde la composición de goma de mascar comprende regiones localizadas de la grasa y el aromatizante, en donde las regiones localizadas de la grasa y el aromatizante tienen un grado de localización simultánea de al menos 10% como se determina mediante espectroscopia Raman confocal.

40

45

En una realización, una composición de goma de mascar comprende una base de goma; y una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazonador, o una combinación de los mismos; en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos; y en donde la composición de goma de mascar libera más sabor que una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han preparado como premezcla.

50

55

En otra realización, una composición de goma de mascar comprende una base de goma; y una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazonador, o una combinación de los mismos; en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos; y en donde una extracción acuosa de la composición de goma de mascar muestra una tasa de cremosidad más lenta que una extracción acuosa de una goma de mascar comparativa que tiene una cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han preparado como una premezcla; y en donde, la tasa de cremosidad se determina usando un analizador de dispersión fotocentrífuga.

60

65

En otra realización, una composición de goma de mascar comprende una base de goma; un edulcorante a granel; y una premezcla de sabor que comprende i) una jarabe de alcohol azucarado, ii) manitol en forma de partículas, isomalt, o una combinación de las mismas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa, y opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazónador o una combinación de los mismos; en donde la premezcla de sabor está presente en una cantidad de aproximadamente 8 a aproximadamente 15% en peso de la composición total de goma de mascar; y en donde la premezcla de sabor se prepara separadamente de una mezcla de base de goma y edulcorante voluminoso a una temperatura inferior o igual a 85 °C, y después se añade a la mezcla para formar una composición de goma de mascar homogénea.

Las características descritas anteriormente, y otras, se ilustran mediante la siguiente descripción detallada.

### Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1a es una representación gráfica de la liberación de salicilato de metilo en miligramos frente al tiempo usando un método de extracción por mascado mecánico a partir de gomas de mascar que contienen los mismos ingredientes, con (5A) y sin (CE5A) una premezcla de sabor.

La Fig. 1b es una representación gráfica de la liberación de L-carvona en miligramos frente al tiempo usando un método de extracción por mascado mecánico a partir de gomas de mascar que contienen los mismos ingredientes, con (5B) y sin (CE5B) una premezcla de sabor.

La Fig. 1c es una representación gráfica de la liberación de salicilato de metilo en miligramos frente al tiempo de una goma de mascar preparada con una premezcla de sabor (5C) estable frente a una goma de mascar preparada sin una premezcla de sabor (CE5C).

La Fig. 1d es una representación gráfica de la liberación de salicilato de metilo en miligramos frente al tiempo de una goma de mascar preparada con una premezcla de sabor (5D) inestable frente a una goma de mascar preparada sin una premezcla de sabor (CE5D).

La Fig. 1e es una representación gráfica de la liberación de salicilato de metilo en miligramos frente al tiempo de una goma de mascar preparada con una premezcla de sabor (5E) inestable frente a una goma de mascar preparada sin una premezcla de sabor (CE5E).

Las Figs. 2a y 2b son representaciones gráficas que muestran la magnitud del impacto del tipo de poliol, concentración de poliol, humedad, tipo de sabor, concentración de sabor, concentración de ácido, y pH sobre la viscosidad (Fig. 2a) y estabilidad (Fig. 2b) de la premezcla de sabor.

La Fig. 3 es una representación gráfica que muestra que hay una correlación positiva o negativa entre el tipo/concentración de poliol en forma de partículas y un pH con la estabilidad de la premezcla de sabor.

Las Figs. 4a, 4b, y 4c son representaciones gráficas de los perfiles de respuesta de las concentraciones (%) de manitol, maltitol y xilitol en forma de partículas frente al % de separación de sabor para varios pH y tipos de sabores.

La Fig. 5a es una representación gráfica de la localización del aromatizante en una premezcla de sabor (derivada de datos de espectroscopia Raman).

La Fig. 5b es una representación gráfica de la localización de grasa en una premezcla de sabor (derivada de datos de espectroscopia Raman).

La Fig. 6a es una representación gráfica de la localización del aromatizante en una goma de mascar que contiene una premezcla de sabor (derivada de datos de espectroscopia Raman).

La Fig. 6b es una representación gráfica de la localización de grasa en una goma de mascar que contiene una premezcla de sabor (derivada de datos de espectroscopia Raman).

La Fig. 7a es una representación gráfica de la localización de grasa en una goma de mascar que contiene una premezcla de sabor (derivada de datos de espectroscopia Raman).

La Fig. 7b es una representación gráfica de la localización del aromatizante en una goma de mascar que contiene una premezcla de sabor (derivada de datos de espectroscopia Raman).

La Fig. 8a es una representación gráfica de la localización de grasa en una goma de mascar que no contiene una premezcla de sabor (derivada de datos de espectroscopia Raman).

La Fig. 8b es una representación gráfica de la localización de aromatizante en una goma de mascar que no contiene una premezcla de sabor (derivada de datos de espectroscopia Raman).

**Descripción detallada**

5 Se describen en la presente memoria gomas de mascar que comprenden una base de goma; opcionalmente un edulcorante a granel; y una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe edulcorante, ii) un edulcorante en forma de partículas, iii) un emulsionante, y iv) una grasa, un aromatizante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazoador, o una combinación de las mismas.

10 En una realización, una goma de mascar comprende una base de goma; un edulcorante voluminoso que comprende un poliol azucarado; y una premezcla de sabor que comprende un jarabe de alcohol azucarado, un alcohol azucarado en forma de partículas, un aromatizante, una grasa y un emulsionante.

15 La premezcla de sabor contiene una combinación de ingredientes hidrófilos y lipófilos combinados en una mezcla homogénea. Los ingredientes hidrófilos incluyen un jarabe edulcorante y humectantes (por ejemplo, jarabe de maíz, jarabe de maltitol, glicerina, etc.) que contienen edulcorantes particulados disueltos o humedecidos (por ejemplo, sacarosa particulada, maltitol, manitol, etc.) para aumentar el contenido de sólidos o el contenido de materia seca del jarabe para aumentar la viscosidad. Los ingredientes hidrófilos se mezclan con ingredientes lipófilos, tales como una grasa, un emulsionante, aromatizantes, etc., para formar una premezcla de sabor como una mezcla sustancialmente homogénea. En algunas realizaciones, la premezcla de sabor se puede caracterizar como emulsión de sabor, especialmente como una emulsión de aceite en agua. En algunas realizaciones, la premezcla de sabor también se puede caracterizar como una suspensión o dispersión.

25 El uso de la premezcla de sabor en una composición de goma de mascar proporciona una goma de mascar con buen sabor y características de textura y una buena liberación de sabor temprano. Sin pretender imponer ninguna teoría, se teoriza que el uso de la premezcla de sabor evita que los aromatizantes, sazoadores, etc., especialmente de tipo hidrófobo, presentes en la premezcla de sabor, queden atrapados en la base de goma, permitiendo su liberación más rápida y completa. La liberación más rápida proporciona un choque inicial del aroma ya que el consumidor experimenta una percepción más intensa frontal y jugosa (como cuando se usa un ácido alimentario) y un perfil de sabor más rápido (como cuando se utiliza un edulcorante de alta intensidad) al principio del mascado. También se cree que una parte de alguna premezcla de los ingredientes del sabor, por ejemplo los ingredientes hidrófilos se mantienen en un estado disuelto o semidisuelto, permitiendo de esta forma una disolución más rápida de estos ingredientes en la saliva o en la boca cuando se masca la goma, acentuando de esta forma la percepción del aroma. La liberación del sabor también se mantiene durante un tiempo prolongado durante la experiencia de mascado. La experiencia de sabor del consumidor se mantiene durante cinco minutos o más desde el mascado inicial, especialmente durante 10 minutos o más, y más específicamente 15 minutos o más.

40 La textura de la goma de mascar que contiene la premezcla de sabor proporciona un mascado aterciopelado que sigue siendo suave a lo largo del tiempo en comparación con la correspondiente goma de mascar preparada sin la premezcla de sabor. La textura de mascado blanda se mantiene durante cinco minutos o más desde el mascado inicial, especialmente durante 10 minutos o más, y más específicamente 15 minutos o más.

Premezcla de sabor

45 La goma de mascar comprende una premezcla de sabor como ingrediente que transmite varios atributos deseables a la goma de mascar entre los que se incluyen un sabor mejorado, especialmente en los primeros mordiscos del mascado. La premezcla de sabor incluye sólidos y líquidos, y se denomina a veces en la presente memoria como “mezcla de sabor líquida”. El término “sabor” como se usa en “mezcla de sabor líquido” incluye aroma, sabor, y sensación en boca. El término “líquido” puede incluir soluciones, suspensiones, emulsiones, dispersiones, semisólidos, cremas, geles, y similares, o una combinación de los mismos. La premezcla de sabor puede incluir un material que es fluido a temperatura y presión ambientales, o que es un líquido viscoso que tiene un límite de elasticidad.

55 En una realización, la premezcla de sabor es un líquido viscoso cuya viscosidad se puede alterar por varios factores tales como la inclusión de un alcohol azucarado en un estado disuelto y semidisuelto, fase dispersa que incluye materia lipófila que está micronizada para aumentar la superficie específica, pH modulado que soporta una mayor viscosidad, y similares.

60 En una realización, la goma de mascar comprende dos o más premezclas de sabores, para una multiplicidad de liberación de sabores.

En una realización, la premezcla de sabor comprende generalmente un jarabe de tipo no cristalino tal como un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado; y un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas. El alcohol azucarado se denomina también en la presente memoria “poliol”.

65 En una realización, la premezcla de sabor comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un aromatizante, un ácido

alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazonador, o una combinación de los mismos, y iv) un emulsionante.

5 En una realización, la premezcla de sabor comprende un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, un sacárido en forma de partículas o alcohol azucarado en forma de partículas, una grasa y un emulsionante.

En una realización, la premezcla de sabor comprende un jarabe de alcohol azucarado, un alcohol azucarado en forma de partículas, un aromatizante, una grasa y un emulsionante.

10 En una realización, la premezcla de sabor comprende un ácido alimentario o sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazonador, un modulador o potenciador del aroma, un agente colorante, un ingrediente funcional, un humectante, un hidrocoloide, o una combinación de los mismos.

15 En una realización, la premezcla de sabor comprende un jarabe de alcohol azucarado, un alcohol azucarado en forma de partículas, un aromatizante, una grasa, un emulsionante, un ácido alimentario o sal del mismo, un sazonador, un humectante, y un hidrocoloide.

20 En una realización, la premezcla de sabor comprende un jarabe de alcohol azucarado, un alcohol azucarado en forma de partículas, un aromatizante, una grasa, un emulsionante, un ácido alimentario o sal del mismo, un sazonador, y un humectante.

En una realización, la premezcla de sabor comprende un jarabe de alcohol azucarado, un alcohol azucarado en forma de partículas, un aromatizante, una grasa, un emulsionante, un ácido alimentario o sal del mismo, y un humectante.

25 En una realización, la premezcla de sabor comprende un jarabe de alcohol azucarado, un alcohol azucarado en forma de partículas, un aromatizante, una grasa, un emulsionante, un sazonador, y un humectante.

30 Los jarabes de sacáridos adecuados incluyen jarabes de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos tales como, aunque no de forma limitativa, jarabes preparados a partir de sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xilosa, ribosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa), lactosa, invertasa, fructooligosacáridos, almidón parcialmente hidrolizado, almidón de maíz con una concentración elevada de fructosa, polidextrosas, o una combinación de los mismos.

35 Los jarabes de alcoholes azucarados ilustrativos incluyen un jarabe hidrolizado de almidón hidrogenado, un jarabe de sorbitol, un jarabe de poliglucitol, o una combinación de los mismos. En una realización, el jarabe de alcohol azucarado es un jarabe hidrolizado de almidón hidrogenado, un jarabe de maltitol, o una combinación de los mismos. En otra realización más, el jarabe de alcohol azucarado es un jarabe de maltitol. El uso de más de un alcohol azucarado en un estado disuelto ayuda a evitar la recristalización de otros alcoholes azucarados presentes. Los jarabes de alcohol azucarado no cristalizantes ilustrativos incluyen solución de maltitol (Lycasin), jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado incluyendo jarabe de poliglucitol que contiene >50% de polímeros o maltitol y sorbitol <50%, solución de sorbitol no cristalizante que contiene >5% de polímeros que tienen un grado de polimerización (DP) de 3,5, o más, y similares. El jarabe de alcohol azucarado cristalizante ilustrativo incluye una solución preparada a partir de 70% de sorbitol cristalino en polvo y 30% de agua, una solución preparada a partir de maltitol cristalino disuelto en agua, y similares.

45 El jarabe de sacáridos o jarabe de alcoholes azucarados puede tener de aproximadamente 60 a aproximadamente 90 por ciento en peso (% en peso) de materia seca, siendo el peso restante agua, de manera específica de aproximadamente 65 a aproximadamente 85% en peso y de forma más específica de aproximadamente 70 a aproximadamente 75% en peso.

50 El sacárido en forma de partículas y el alcohol azucarado en forma de partículas tal como se usa en la presente memoria significa un sacárido en forma de partículas o de polvo y alcoholes azucarados, y excluye específicamente los jarabes y las soluciones. Los sacáridos particulados adecuados incluyen monosacáridos, disacáridos y polisacáridos particulados tales como, aunque no de forma limitativa, sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xilosa, ribosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa), lactosa, sólidos de jarabe de maíz, o una combinación de los mismos.

55 El alcohol azucarado en forma de partículas de la premezcla de sabor incluye un alcohol azucarado cristalino, un alcohol azucarado amorfo, o una combinación de los mismos. El alcohol azucarado en forma de partículas puede ser eritritol, galactitol, isomalt, un hidrolizado de almidón hidrogenado, lactitol, maltitol, manitol, poliglucitol, sorbitol, xilitol, o una combinación de los mismos. En una realización, el alcohol azucarado en forma de partículas es eritritol, maltitol, manitol, sorbitol, xilitol, o una combinación de los mismos. En una realización, el alcohol azucarado en forma de partículas es maltitol, manitol, sorbitol, o una combinación de los mismos. En una realización, el alcohol azucarado en forma de partículas es manitol.

60 En una realización, el alcohol azucarado en forma de partículas puede ser isomalt, un alcohol de disacáridos. Puede prepararse isomalt mediante hidrogenación de isomaltulosa. Los productos de la hidrogenación pueden incluir 6-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,6-GPS); 1-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,1-GPS); 1-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-manitol (1,1-GPM); 6-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-manitol (1,6-GPM); y mezclas de los mismos. Algunos materiales de tipo isomalt comerciales incluyen una mezcla casi equimolar de 1,6-GPS y 1,1-GPM. Otros

materiales de tipo isomalt incluyen 1,6-GPS; 1,1-GPS; 1,6-GP; y 1,1-GPM puros. Otros materiales de tipo isomalt adicionales incluyen mezclas de 1,6-GPS; 1,1-GPS; 1,6-GPM; y 1,1-GPM en cualquier relación.

5 En la presente memoria “alcohol azucarado en forma de partículas o sacárido de la premezcla de sabor” significa que se usa un alcohol azucarado en forma de partículas o un sacárido en forma de partículas para preparar la premezcla de sabor. El alcohol azucarado/sacárido en forma de partículas se disuelve normalmente y/o se humedece en el jarabe a temperaturas entre la temperatura ambiente y 80 °C, pero por debajo del punto de ebullición de la parte hidrófila de la premezcla de sabor. El alcohol azucarado/sacárido en forma de partículas se usa para aumentar el contenido de sólidos (materia seca) del jarabe a un nivel de más de 80% en peso basándose en la combinación del jarabe y el material en forma de partículas, específicamente más de o igual al 82% en peso, de 10 forma más específica más de o igual al 85% en peso y aún más específicamente más de o igual al 87% en peso.

15 La relación de jarabe de alcohol azucarado a alcohol azucarado en forma de partículas para la premezcla de sabor se puede seleccionar de tal manera que la premezcla de sabor permanezca líquida en el momento de la fabricación y durante el período de validez.

20 La cantidad de jarabe de alcohol azucarado presente en la premezcla de sabor es de aproximadamente 30 a aproximadamente 75% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor, específicamente aproximadamente 40 a aproximadamente 65% en peso, de forma más específica aproximadamente 45 a aproximadamente 60% en peso, y aún de forma más específica 50 a aproximadamente 55% en peso.

25 La cantidad de alcohol azucarado en forma de partículas presente en la premezcla de sabor es aproximadamente de 5 a aproximadamente 40% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor, de forma específica aproximadamente 10 a aproximadamente 30% en peso, de forma más específica de aproximadamente 12 a aproximadamente 27% en peso, de manera aún más específica de 15 a aproximadamente 24% en peso, y aún de forma más específica de 17 a aproximadamente 22% en peso.

30 En una realización, el sacárido en forma de partículas o alcohol azucarado en forma de partículas presente en la premezcla de sabor tiene un tamaño de partículas de 20 micrómetros o un tamaño de partículas promedio menor. Los materiales en forma de partículas pequeños se dispersan bien y aumentan la viscosidad de la mezcla.

35 Se cree que el alcohol azucarado en forma de partículas o el sacárido en forma de partículas actúa como un estabilizante que aumenta la viscosidad y estabiliza la mezcla de componentes inmiscibles de la premezcla de sabor (componentes hidrófobos: grasa, emulsionante, sabor, y similares; y componentes hidrófilos: jarabe de alcohol azucarado/sacárido, alcohol azucarado/sacárido en forma de partículas, ácidos alimentarios, y similares).

40 A medida que la cantidad de premezcla de sabor aumenta en la goma de mascar, el material cristalino de la totalidad de la goma de mascar se reducirá, por lo que se teoriza que la goma de mascar tendrá un perfil sensorial mejorado y una textura superficial más lisa para que tenga una mejor aceptabilidad para el consumidor. Además, la preparación de la premezcla de sabor es fácil y cómoda, sin necesitar un equipo de procesamiento o condiciones de cocinado especiales. La premezcla de sabor se puede preparar en un formato cómodo y bombearse a un equipo convencional de conformación de goma.

45 La premezcla de sabor usada para preparar la goma de mascar puede comprender un aromatizante. Los aromatizantes ilustrativos que pueden usarse (aroma, agente aromatizante) incluyen los sabores artificiales o naturales conocidos en la técnica, por ejemplo aceites aromatizantes sintéticos, compuestos aromáticos y/o aceites aromatizantes naturales, oleorresinas, extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutos y similares, y una combinación de los mismos. Los sabores representativos incluyen, de forma no limitativa, aceite de hierbabuena, aceite de canela, aceite de gaulteria (salicilato de metilo), aceite de menta, aceite de clavo, aceite de laurel, aceite de anís, aceite de eucalipto, aceite de tomillo, aceite de hoja de cedro, aceite de nuez moscada, pimienta de Jamaica, aceite de salvia, macis, aceite de almendras amargas, aceite de casia y aceites de cítricos incluidos limón, naranja, lima, pomelo, vainilla, esencias de frutas incluidas manzana, pera, melocotón, uva, fresa, frambuesa, zarzamora, cereza, ciruela, piña, albaricoque, plátano, melón, frutas tropicales, mango, mangostán, granada, papaya, limón miel y similares, o una combinación de los mismos. Los aromatizantes específicos son 50 mentas como menta, hierbabuena, vainilla artificial, derivados de canela y diversos sabores a fruta.

55 Otros tipos de aromatizantes incluyen diversos aldehídos y ésteres tales como acetato de cinamilo, cinamaldehído, citradietilacetato, dihidroxicarbil-acetato, formiato de eugenol, p-metilanol, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anísico (regaliz, anís), aldehído cinámico (canela), citral, es decir, alfa-citral (limón, lima), neral, es decir, beta-citral (limón, lima), decanal (naranja, limón), etil vainillina (vainilla, nata), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, nata), vainillina (vainilla, nata), alfa-amilcinamaldehído (sabores afrutados especiados), butiraldehído (mantequilla, queso), valeraldehído (mantequilla, queso), citronelal (modifica, muchos tipos), decanal (frutos cítricos), aldehído C-8 (frutos cítricos), aldehído C-9 (frutos cítricos), aldehído C-12 (frutos cítricos), 2-etilbutiraldehído (bayas), hexenal, es decir, trans-2 (bayas), tolilaldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 60 2,6-dimetil-5-heptanal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetiloctanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítrico, mandarina).

El aromatizante se puede usar en forma líquida o sólida, específicamente una forma líquida para uso en la premezcla de sabor.

Se puede usar más de un aromatizante en la premezcla de sabor. La cantidad y tipo de aromatizante usado en la premezcla de sabor se puede seleccionar basándose en el perfil de liberación dirigida y en la intensidad de aroma deseada. La premezcla de sabor comprende generalmente un aromatizante en una cantidad de aproximadamente 0 a aproximadamente 20% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor, específicamente aproximadamente 0,01 a aproximadamente 17% en peso, y aún más específicamente aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12% en peso, adicionalmente, de forma aún más específica 1,0 a aproximadamente 8% en peso, más específicamente aproximadamente 1,75 a aproximadamente 5% en peso, más específicamente aproximadamente 2,5 a aproximadamente 4,5% en peso, e incluso más específicamente aproximadamente 3,5 a aproximadamente 4% en peso.

Las grasas ilustrativas para uso en la premezcla de sabor incluyen grasas y aceites de origen vegetal, origen animal, o una combinación de los mismos. Las grasas vegetales adecuadas pueden incluir soja, semillas de algodón, maíz, almendra, cacahuete, girasol, colza, oliva, palma, nuez de palma, illipé, karité, coco, cacao, manteca de cacao, o una combinación de los mismos. Las grasas vegetales anteriores se pueden hidrogenar en grados variables según se desee o separarse mediante cristalización fraccionada. Las grasas animales adecuadas pueden incluir grasas de leche tales como grasas lácteas y mantequilla. En la presente memoria, el término "grasa" se refiere a cualquier material lipídico y puede ser sólido o líquido (por ejemplo aceite). Los materiales lipídicos ilustrativos incluyen triglicéridos, alcoholes grasos, ácidos grasos, o una combinación de los mismos. El triglicérido no está limitado, aunque se pueden usar triglicéridos de cadena media, triglicéridos de cadena larga, y similares. El punto de fusión de la grasa no está limitado, siempre que se usen grasas que tengan un punto de fusión de aproximadamente 36 a aproximadamente 68 °C. Las grasas específicas incluyen aceite de palma hidrogenado, aceite de nuez de palma hidrogenado, aceite de soja hidrogenado, aceite de cacahuete hidrogenado, aceite de semillas de algodón hidrogenado, aceite de coco hidrogenado, o una combinación de los mismos.

En la premezcla de sabor puede estar presente una grasa en una cantidad de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 10% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor, específicamente aproximadamente 5,0 a aproximadamente 7,5, más específicamente aproximadamente 5,5 a aproximadamente 7,0% en peso, y aún más específicamente 6,0 a aproximadamente 6,75% en peso.

La premezcla de sabor también puede contener un emulsionante. En la presente memoria, "emulsionante" significa un material que retrasa la separación de dos líquidos inmiscibles después de que se hayan mezclado. Los emulsionantes adecuados para uso en la premezcla de sabor pueden tener un valor HLB en el intervalo de 1 a 22, específicamente 11 a 17, y más específicamente 4 a 8. Los emulsionantes se pueden seleccionar en función del tipo de la emulsión. En general, se pueden usar emulsionantes de mayor HLB que son solubles/dispersables en agua en la fase acuosa continua para preparar una emulsión de aceite en agua, mientras que los emulsionantes de menor HLB se pueden emulsionar en la fase lipófila continua para preparar las emulsiones de aceite en agua. Los emulsionantes ilustrativos incluyen monoglicéridos destilados, lecitina, ésteres de ácido acético de monoglicéridos y diglicéridos, ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos y diglicéridos, ésteres de ácido láctico de monoglicéridos y diglicéridos, monoglicéridos y diglicéridos, poliglicerol-ésteres de ácidos grasos, cetareth-20, poliglicerol polirricinoleato, propilenglicol ésteres de ácidos grasos, laurato de poliglicerilo, cocoato de glicerilo, goma arábiga, goma de acacia, monoestearatos de sorbitán, triestearatos de sorbitán, monolaurato de sorbitán, monooleato de sorbitán, estearoil lactilatos de sodio, estearoil lactilatos de calcio, ésteres de ácido diacetiltartárico de monoglicéridos y diglicéridos, tricaprilatocaprato de glicerilo/triglicéridos de cadena media, dioleato, oleato de glicerilo, gliceril lactoésteres de ácidos grasos, lactopalmitato de glicerilo, estearato de glicerilo (monoestearato de glicerilo), laurato de glicerilo, dilaurato de glicerilo, monorricinoleato de glicerilo, monoestearato de triglicerilo, diestearato de hexaglicerilo, monoestearato de decaglicerilo, dipalmitato de decaglicerilo, monooleato de decaglicerilo, hexaoleato de poliglicerilo 10, triglicéridos de cadena media, triglicérido caprílico/cáprico, monoestearato de propilenglicol, polisorbato 20, polisorbato 40, polisorbato 60, polisorbato 80, polisorbato 65, diestearato de hexilglicerilo, monoestearato de triglicerilo, tweens, spans, lactilatos de estearoil, estearoil-2-lactilato de calcio, estearoil-2-lactilato de sodio, lecitina, fosfátido de amonio, ésteres de sacarosa de ácidos grasos, sucroglicéridos, propano-1,2-diol ésteres de ácidos grasos o una combinación de los mismos.

En una realización, el emulsionante de la premezcla de sabor es lecitina, monoestearato de glicerilo, o una combinación de los mismos.

El emulsionante puede estar presente en la premezcla de sabor en una cantidad de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 15% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor, de forma específica aproximadamente 1,0 a aproximadamente 7,0% en peso, de forma más específica aproximadamente 2,5 a aproximadamente 5,0% en peso, aún más específicamente aproximadamente 2,75 a aproximadamente 3,5% en peso, y adicionalmente, de forma aún más específica aproximadamente 3,0 a aproximadamente 3,25% en peso.

La premezcla de sabor puede también comprender opcionalmente un hidrocoloide. Entre los hidrocoloides puede haber sustancias naturales, tales como exudados vegetales, gomas de semillas y extractos de algas, o pueden ser sustancias modificadas químicamente, tales como derivados de celulosa, almidón o goma natural. Además, entre los hidrocoloides pueden figurar la pectina, goma arábiga, goma de acacia, alginatos, agar, carragenanos, goma guar, goma de xantano, goma garrofin, gelatina, goma gellan, galactomananos, goma tragacanto, goma karaya, curdlan, konjac, quitosano, xiloglucano, beta glucano, furcellarano, goma ghatti, tamarindo y gomas

bacterianas. Las gomas naturales modificadas incluyen alginato de propilenglicol, goma garrofín carboximetilada, pectina con bajo metoxilo o una combinación de las mismas. Pueden incluirse celulosas modificadas tales como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa (CMC), metilcelulosa (MC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPCM), hidroxipropilcelulosa (MPC), o una combinación de las mismas. En una realización, el hidrocoloide es gelatina.

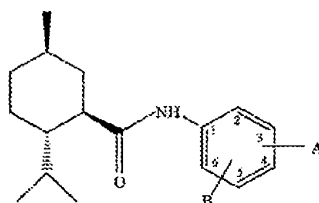
La premezcla de sabor puede incluir el hidrocoloide en una cantidad para mejorar la viscosidad y estabilidad de la mezcla. Las cantidades ilustrativas de hidrocoloide son de aproximadamente 1 a aproximadamente 15% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor, específicamente de aproximadamente 4 a aproximadamente 10% en peso, y más específicamente de aproximadamente 6 a aproximadamente 8% en peso.

La premezcla de sabor puede también comprender opcionalmente un humectante. Los humectantes ilustrativos incluyen glicerina, propilenglicol, polietilenglicol, o una combinación de los mismos. El humectante puede añadirse para retrasar la pérdida de humedad y para retrasar la cristalización del edulcorante particulado. El uso de un humectante puede aumentar la liquidez de la premezcla de sabor sin añadir humedad a la mezcla.

El humectante puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 30% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor, específicamente de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 20% en peso, más específicamente de aproximadamente 4,0 a aproximadamente 15% en peso, aún más específicamente de aproximadamente 5,0 a aproximadamente 10% en peso, y aún más específicamente de aproximadamente 6,0 a aproximadamente 9,0% en peso.

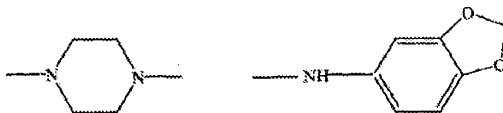
La premezcla de sabor puede comprender un ácido alimentario o una de sus sales. Los ácidos alimentarios ilustrativos y las sales de ácidos alimentarios para uso en la premezcla de sabor incluyen ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glicónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico, y las sales de metales alcalinos de los mismos (por ejemplo, citrato de sodio dihidratado), o una combinación de los mismos. En una realización, el ácido alimentario es ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico o una combinación de los mismos.

La premezcla de sabor puede comprender un sazonador. Los sazonadores ilustrativos incluyen agentes refrescantes, agentes de sensación de calor, agentes de cosquilleo, agentes efervescentes o una combinación de los mismos. Los agentes refrescantes son aditivos que proporcionan un efecto de enfriamiento o frescor en la boca, en la cavidad nasal o en la piel. Por ejemplo, entre los agentes refrescantes útiles se incluyen mentano, mentona, cetales, cetales de mentona, cetales de glicerol-mentona, p-mentanos sustituidos, carboxamidas acíclicas, monometil glutarato, ciclohexanoamidas sustituidas, ciclohexanocarboxamidas sustituidas, ureas y sulfonamidas sustituidas, mentanoles sustituidos, hidroximetilo y derivados hidroximetílicos de p-mentano, 2-mercaptociclohexanona, ácidos hidroxicarboxílicos de 2-6 átomos de carbono, ciclohexanamidas, acetato de mentilo, salicilato de mentilo, N,2,3-trimetil-2-isopropilbutanoamida (WS-23), N-etil-2,2-di-isopropilbutanoamida, N-etil-p-mentano-3-carboxamida (WS3), éster etílico de N-[[5-metil-2-(1-metiletil)ciclohexil]carbonil]glicina (WS5), así como el éster etílico esencialmente puro de N[[5-metil-2-(1-metiletil)ciclohexil]carbonil]glicina, tal como se describe en US-7.189.760, concedida a Erman y col., que se incorpora en su totalidad como referencia en la presente memoria, isopulegol, mentiloxipropanodiol, 3-(1-mentoxi)propano-1,2-diol, 3-(1-mentoxi)-2-metilpropano-1,2-diol, p-mentano-2,3-diol, p-mentano-3,8-diol, 6-isopropil-9-metil-1,4-dioxaspiro[4,5]decano-2-metanol, succinato de mentilo y sus sales de metales alcalinotérreos, trimetilciclohexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclohexano-carboxamida, N-(4-cianometilfenil) p-mentanocarboxamida (G-180), aceite de menta japonesa, aceite de menta, 3-(1-mentoxi)etan-1-ol, 3-(1-mentoxi)propan-1-ol, 3-(1-mentoxi)butan-1-ol, N-etilamida de ácido 1-mentilacético, 1-mentil-4-hidroxipentanoato, 1-mentil-3-hidroxibutirato, N,2,3-trimetil-2-(1-metiletil)-butanoamida, n-etil-t-2-c-6-nonadienamida, N,N-dimetilmentilsuccinamida, p-mentanos sustituidos, p-mentanocarboxamidas sustituidas, 2-isopropanil-5-metilciclohexanol (de Hisamitsu Pharmaceuticals, en adelante "isopregol"); cetales de glicerol-mentona (FEMA 3807, nombre comercial FRESCOLAT® tipo MGA); 3-1-mentoxipropano-1,2-diol (de Takasago, FEMA 3784); y lactato de mentilo; (de Haarman & Reimer, FEMA 3748, nombre comercial FRESCOLAT® tipo ML), WS-30, WS-14, extracto de eucalipto (p-meta-3,8-diol), mentol (sus derivados naturales o sintéticos), mentol PG carbonato, mentol EG carbonato, mentol gliceril éter, N-tercbutil-p-mentano-3-carboxamida, glicerol éster de ácido p-mentano-3-carboxílico, metil-2-isopribiciclo (2.2.1), heptano-2-carboxamida; mentol metil éter, mentil pirrolidona carboxilato; 2,5-dimetil-4-(1-pirrolidinil)-3(2H)-furanona;  $\alpha$ -cetoenaminas cíclicas, derivados de cicloteno tales como ciclopentenos, incluidos 3-metil-2-(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona y 5-metil-2-(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona, compuestos de la fórmula:





en donde B se selecciona de H, CH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, OCH<sub>3</sub>, OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; y OH; y en donde A es un resto de fórmula -CO-D, en donde D se selecciona de los siguientes restos: (i)-NR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>, en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> se seleccionan independientemente entre H y grupos C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> alifáticos de cadena lineal o ramificada, alcoxialquilo, hidroxialquilo, aralifático y cicloalquilo, o R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos forman parte de un anillo heterocíclico de cinco o seis miembros opcionalmente sustituido; (ii)-NHCH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>OH y (iii) un resto seleccionado del grupo que consiste en:



tal como se describe en la solicitud de patente PCT WO2006/125334, concedida a Bell et al., entre otros; o una combinación de los mismos. Otros compuestos incluyen las alfa-cetoenaminas descritas en US-6.592.884, concedida a Hofmann et al. Estos y otros agentes refrescantes adecuados se describen más detalladamente en las siguientes patentes: US-4.230.688; US-4.032.661; US-4.459.425; US-4.178.459; US-4.296.255; US-4.136.163; US-5.009.893; US-5.266.592; US-5.698.181; US-6.277.385; US-6.627.233; US-7.030.273. Otros agentes refrescantes adecuados se describen más detalladamente en las siguientes solicitudes de patente publicada: US-2005/0222256; 2005/0265930.

Las sustancias de sensación de calor se pueden seleccionar a partir de una gran variedad de compuestos conocidos que proporcionan la señal sensorial de calor al usuario. Estos compuestos ofrecen la sensación percibida de calor, en particular en la cavidad bucal, y con frecuencia intensifican la percepción de los sabores, edulcorantes y otros componentes organolépticos. Entre los agentes de sensación de calor útiles se incluyen vanillil alcohol n-butil éter (TK-1000) suministrado por Takasago Perfumary Company Limited, Tokio, Japón, vanillil alcohol n-propil éter, vanillil alcohol isopropil éter, vanillil alcohol isobutil éter, vanillil alcohol n-amino éter, vanillil alcohol isoamil éter, vanillil alcohol n-hexil éter, vanillil alcohol metil éter, vanillil alcohol etil éter, gingerol, shogaol, paradol, zingerona, capsaicina, dihidrocapsaicina, nordihidrocapsaicina, homocapsaicina, homodihidrocapsaicina, etanol, alcohol isopropílico, alcohol isoamílico, alcohol bencílico, glicerina o una combinación de los mismos.

En una realización, pueden emplearse sustancias de sensación de hormigueo para proporcionar una sensación de hormigueo, picor o entumecimiento al usuario. Las sustancias de sensación de hormigueo incluyen, entre otras: Jambu Oleoresin o paracress (*Spilanthol* sp.), en el que el principio activo es *Spilanthol*; extracto de pimienta japonesa (*Zanthoxylum peperitum*), incluidos los ingredientes conocidos como Saanshool-I, Saanshool-II y Sanshoamide; perillartina; 4-(1-mentoximetil)-2-fenil-1,3-dioxolano; extracto de pimienta negra (*piper nigrum*), incluidos los principios activos chavicina y piperina; extracto de equinácea; extracto de fresno espinoso del norte; trans-pellitorina, y oleoresina de pimienta roja; o una combinación de los mismos. En una realización, pueden incluirse alquilamidas extraídas de sustancias tales como jambu o sanshool. Además, en una realización se crea una sensación debida a la efervescencia. Dicha efervescencia se crea combinando una sustancia alcalina con una sustancia ácida, pudiendo estar encapsulada cualquiera de ellas o ambas. En una realización, una sustancia alcalina puede incluir carbonatos de metales alcalinos, bicarbonatos de metales alcalinos, carbonatos de metales alcalinotérreos, bicarbonatos de metales alcalinotérreos o una combinación de los mismos. En una realización, una sustancia ácida puede incluir ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico o una combinación de los mismos. Los ejemplos de sustancias de sensación de tipo "hormigueo" incluyen las descritas en US-6.780.443, US-6.159.509, US-5.545.424 y US-5.407.665.

El sabor dulce puede proceder de moduladores o potenciadores del sabor y/o de aromatizantes y también de edulcorantes. Los potenciadores del sabor pueden consistir en sustancias que intensifican, complementan, modifican o aumentan la percepción del sabor o aroma de una sustancia original sin aportar por sí mismas ninguna percepción de sabor y/o aroma característica. Los moduladores del sabor pueden impartir por sí mismos una característica que complementa o anula una característica de otro componente. En una realización, pueden incluirse moduladores o potenciadores del sabor diseñados para intensificar, complementar, modificar o aumentar la percepción del sabor, dulzor, acidez, *umami*, *kokumi*, salobridad o una combinación de los mismos. Por consiguiente, la adición de moduladores o potenciadores del sabor puede influir en el sabor total de la goma de mascar. Por ejemplo, es posible componer sabores de modo que tengan notas dulces adicionales mediante la inclusión de moduladores o potenciadores del sabor, como vainilla, vainillina, etilmaltol, furfural, propionato de etilo, lactonas o una combinación de los mismos.

Ejemplos de moduladores o potenciadores del sabor incluyen glicirricinato monoamónico, glicirricinatos de regaliz, citrus aurantium, alapidaina, sal interna de alapidaina (N-(1-carboxietil)-6-(hidroximetil)piridinio-3-ol), miraculina, curculina, estrogina, mabinlina, ácido gimnémico, cinarina, glupiridaina, compuestos de piridinio-betaína, Neotame, taumatina, neohesperidina dihidrocalcona, tagatosa, trealosa, maltol, etilmaltol, extracto de vainilla, oleoresina de vainilla, vainillina, extracto de remolacha azucarera (extracto alcohólico), esencia de hoja de caña de azúcar (extracto alcohólico), compuestos que responden a receptores acoplados a la proteína G (T2R y T1R), o una combinación de los mismos. En una realización, se utilizan ácidos de azúcar, cloruro de sodio, cloruro de potasio, sulfato ácido de sodio, o una combinación de los mismos. En una realización, se incluyen

glutamatos tales como glutamato monosódico, glutamato monopotásico, proteínas vegetales hidrolizadas, proteínas animales hidrolizadas, extracto de levadura, o una combinación de los mismos. Otros ejemplos incluyen adenosín monofosfato (AMP), glutatión y nucleótidos tales como inosina monofosfato, inosinato disódico, xantoxina monofosfato, guanilato monofosfato, o una combinación de los mismos. US-5.679.397, concedida a Kuroda y col., incluye otros ejemplos de composiciones potenciadoras del sabor que imparten kokumi.

La cantidad de moduladores del sabor, potenciadores del sabor y aromatizantes utilizados en la presente invención puede ser una cuestión de preferencia, dependiendo de factores tales como el tipo de composición del producto final, el sabor individual, y la intensidad de sabor deseada. Por consiguiente, la cantidad de sabor puede modificarse con el fin de obtener el resultado deseado para el producto final, estando las modificaciones dentro de las capacidades del experto en la técnica sin necesidad de experimentación excesiva.

Los ingredientes funcionales ilustrativos para usar en la premezcla de sabor incluyen un refrescante del aliento, un componente para el cuidado dental, una sustancia activa, una sustancia herbácea, un sistema efervescente, un supresor del apetito, una vitamina, un micronutriente, un componente para humedecer la boca, un componente para el cuidado de la garganta, un agente energizante, un agente para estimular la concentración, o una combinación de los mismos.

La premezcla de sabor puede comprender un edulcorante de alta intensidad. En la presente memoria, un "edulcorante de alta intensidad" hace referencia a un agente que tiene un dulzor superior al de la sacarosa. En una realización, un edulcorante de alta intensidad tiene un dulzor que es al menos 100 veces superior al del azúcar (sacarosa) con respecto al peso, específicamente al menos 500 veces el dulzor del azúcar con respecto al peso. En una realización, el edulcorante de alta intensidad es al menos 1000 veces más dulce que el azúcar en peso, más específicamente al menos 5000 veces más dulce que el azúcar en peso. El edulcorante de alta intensidad puede seleccionarse de una amplia gama de materiales, incluidos edulcorantes solubles en agua, edulcorantes artificiales solubles en agua, edulcorantes solubles en agua extraídos de edulcorantes solubles en agua de origen natural, edulcorantes basados en dipéptidos y edulcorantes proteicos. También pueden utilizarse combinaciones que comprenden uno o más edulcorantes o uno o más de los tipos de edulcorantes indicados anteriormente. Categorías y ejemplos representativos de edulcorantes incluyen, pero sin limitarse a ello:

agentes edulcorantes solubles en agua tales como dihidrocalconas, monelina, esteviósidos, glicirricina, dihidroflavenol, monatín y éster-amidas del ácido aminoalquenoico y del ácido L-aminodicarboxílico como las descritas en US-4.619.834, o una combinación de los mismos;

edulcorantes artificiales solubles en agua tales como sales de sacarina solubles, es decir, sales de sacarina sódica o cálcica, sales de ciclamato, sales de acesulfamo tales como sales de sodio, amonio o calcio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido, sal potásica de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K), la forma de ácido libre de la sacarina, o una combinación de los mismos; edulcorantes a base de dipéptidos, por ejemplo, los edulcorantes derivados del ácido L-aspartico tales como éster metílico de L-aspartil-L-fenilalanina (Aspartamo) y los materiales descritos en US- US-3.492.131, hidrato de L-alfa-aspartil-N-(2,2,4,4-tetrametil-3-tietanil)-D-alaninamida (alitamo), ésteres metílicos de L-aspartil-L-fenilglicerina y L-aspartil-L-2,5-dihidrofenil-glicina, L-aspartil-2,5-dihidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-ciclohexeno)-alanina, neotame, o una combinación de los mismos;

edulcorantes solubles en agua extraídos de edulcorantes solubles en agua de origen natural tales como esteviósidos y compuestos derivados de Stevia tales como, de forma no limitativa, glicósidos de esteviol, tales como los rebaudiósidos, incluidos el rebaudiósido A, y similares, *lo han quo* y compuestos derivados de *lo han quo*, tales como iso-mogrósido V y similares, derivados clorados de azúcar común (sacarosa), por ejemplo, derivados de clorodesoxiazúcar tales como derivados de clorodesoxisacarosa o clorodesoxigalactosacarosa, conocida por ejemplo como sucralosa; los ejemplos de derivados de clorodesoxisacarosa y clorodesoxigalactosacarosa incluyen, aunque de forma no limitativa: 1-cloro-1'-desoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-alfa-D-furanósido, o 4-cloro-4-desoxigalactosacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-1-cloro-1-desoxi-beta-D-fructo-furanósido, o 4,1'-dicloro-4,1'-didesoxigalactosacarosa; 1',6'-dicloro-1,6'-didesoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-1,6-dicloro-1,6-didesoxi-beta-D-furanósido, o 4,1',6'-tricloro-4,1',6'-tridesoxigalactosacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galactopiranosil-6-cloro-6-desoxi-beta-D-furanósido, o 4,6,6'-tricloro-4,6,6'-tridesoxigalactosacarosa; 6,1',6'-tricloro-6,1',6'-tridesoxisacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galacto-piranosil-1,6-dicloro-1,6-didesoxi-beta-D-furanósido, o 4,6,1',6'-tetracloro-4,6,1',6'-tetradexoxigalacto-sacarosa; 4,6,1',6'-tetradexoxi-sacarosa, o una combinación de los mismos; edulcorantes proteicos tales como el de *thaumatococcus danielli*, talina, o una combinación de los mismos; y edulcorantes basados en aminoácidos.

La premezcla de sabor puede también comprender opcionalmente un color. Los agentes colorantes (colores, colorantes) pueden utilizarse en cantidades eficaces para dar un color deseado a la premezcla de sabor y, finalmente a la goma de mascar. Entre los colorantes adecuados se hallan los pigmentos, que se pueden incorporar en proporciones de hasta aproximadamente 6% en peso basado en el peso total de la goma de mascar. Por ejemplo, puede incorporarse dióxido de titanio en cantidades de hasta aproximadamente 2% en peso, y específicamente menos de aproximadamente 1% en peso basado en el peso total de la goma de mascar. Entre los colorantes adecuados también se hallan los colorantes y tintes alimentarios naturales adecuados para aplicaciones en alimentos, medicamentos y cosméticos. Los colorantes adecuados

5 incluyen extracto de anato (E160b), bixina, norbixina, astaxantina, remolachas deshidratadas (polvo de remolacha), rojo de remolacha/betanina (E162), azul ultramar, cantaxantina (E161g), criptoxantina (E161c), rubixantina (E161d), violanxantina (E161e), rodoxantina (E161f), caramelo (E150 (a-d)),  $\beta$ -apo-8'-carotenal (E160e),  $\beta$ -caroteno (E160a), alfa caroteno, gamma caroteno, etil éster de beta-apo-8 carotenal (E160f), flavoxantina (E161a), luteína (E161b), extracto de cochinilla (E120), carmín (E132), carmoisina/azorrubina (E122), clorofilina de sodio-cobre (E141), clorofila (E140), harina de semilla de algodón cocida, tostada y parcialmente desgrasada, gluconato ferroso, lactato ferroso, extracto de color de uva, extracto de hollejo de uva (enocianina), antocianinas (E163), harina de haematococcus algae, óxido de hierro sintético, óxidos e hidróxidos de hierro (E172), jugo de fruta, jugo vegetal, harina de algas secas, harina y extracto de tagetes (clavel chino), aceite de zanahoria, aceite de endospermo de maíz, pimentón, oleoresina de pimentón, levadura de phaffia, riboflavina (E101), azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma (E100), oleoresina de cúrcuma, amaranto (E123), capsantina/capsorbina (E160c), licopeno (E160d), FD&C blue n.º 1, FD&C blue n.º 2, FD&C green n.º 3, FD&C red n.º 3, FD&C red n.º 40, FD&C yellow n.º 5 y FD&C yellow n.º 6, tartrazina (E102), amarillo de quinolina (E104), amarillo ocaso (E110), rojo cochinilla (E124), eritrosina (E127), azul patentado V (E131), dióxido de titanio (E171), aluminio (E173), plata (E174), oro (E175), pigmento rubina/litol rubina BK (E180), carbonato de calcio (E170), negro de carbón (E153), negro PN/negro brillante BN (E151), verde S/verde brillante ácido BS (E142), o una combinación de los mismos. En una realización, los colores certificados pueden incluir lacas de aluminio FD&C, o una combinación de los mismos. En Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 4ª edición, tomo 1, páginas 492-494, puede encontrarse una relación completa de todos los colorantes FD&C y sus estructuras químicas correspondientes.

20 Los colorantes también pueden incluir un brillo de calidad alimentaria que puede incorporarse en la premezcla de sabor. El brillo comestible puede incluir un colorante alimentario y un vehículo tal como un azúcar, un alcohol azucarado, un disacárido, un polisacárido, una sustancia hidrocoloide o una combinación de los mismos. Ejemplos de brillos incluyen el brillo comercial Edible Glitter™ de Watson Inc. de West Haven, CT.

25 El colorante puede incluir pigmentos perlados alimentarios preparados a partir de mica, de forma opcional recubierta con dióxido de titanio, óxido de hierro y similares.

30 En una realización, la premezcla de sabor no comprende agua añadida. En la presente memoria, "agua añadida" significa agua añadida como ingrediente discreto. El agua añadida excluye el agua presente en el jarabe de sacárido o de alcohol azucarado. En una realización, la premezcla de sabor tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 a aproximadamente 10% en peso de la premezcla de sabor total, específicamente de aproximadamente 6 a aproximadamente 9, más específicamente de aproximadamente 7 a aproximadamente 8,5, y aún más específicamente de aproximadamente 7,5 a aproximadamente 8.

35 En una realización, la relación de ingredientes hidrófilos (por ejemplo jarabe de alcohol azucarado/sacárido, alcohol azucarado/sacárido en forma de partículas, humectante, hidrocoloide, ácido alimentario, color, etc.) a los ingredientes hidrófobos (grasa, emulsionante, sabor, etc.) es de aproximadamente 9:1, específicamente de aproximadamente 8,5:1, aún más específicamente de aproximadamente 8:1, y aún más específicamente de aproximadamente 7,5:1. A medida que se añade más materia lipófila a la premezcla de sabor, el HLB del emulsionante se puede seleccionar para mejorar la estabilidad de la mezcla.

45 Se ha determinado que la premezcla de sabor se puede formar para tener una estabilidad mejorada mediante la selección de los ingredientes de la mezcla. En una realización, estabilidad significa que las partes hidrófilas e hidrófobas de la premezcla de sabor se separan menos de 10% en peso (10% de separación de sabor/90% absorbido) tras permanecer a temperatura ambiente (~20-25 °C) durante más de 24 horas, específicamente más de 48 horas, más específicamente más de 168 horas, excluyendo sedimentación. La estabilidad se puede determinar mediante diferentes técnicas en la materia, incluida la exploración visual de las capas separadas de los componentes hidrófilos e hidrófobos en comparación con una mezcla homogénea, viscosidad, sedimentación, y similares.

50 En una realización, la premezcla de sabor es cinéticamente estable, lo que significa que la mezcla no se separa en sus componentes, es decir, sin separación de fases entre los componentes lipófilos e hidrófilos, sin cremosidad, y sin sedimentación, durante el procesamiento, o en el producto durante el período de validez típico. La estabilidad cinética se puede determinar mediante una prueba de centrifugación de la premezcla de sabor a una temperatura, tiempo y fuerza centrífuga relativa ("g-fuerza") seleccionadas.

55 En una realización, la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases determinado mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos. En la presente memoria, "separación de fases" cuando se utiliza para describir una premezcla de sabor que muestra menos de 10% de separación de fases tal como se determina mediante inspección visual tras centrifugar la premezcla de sabor significa la separación de componentes hidrófilos e hidrófobos tales como líquidos inmiscibles, y similares. Esta separación de fases no está prevista para incluir la sedimentación de sólidos procedentes de la premezcla de sabor que aparecen después de la centrifugación.

65 En otra realización, la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases determinada mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 16,66 Newton (1699 g-fuerza) y 25 °C durante 30 minutos.

- La estabilidad cinética de una premezcla de sabor también se puede determinar usando una fotocentrífuga (por ejemplo, el analizador de dispersión LUMiSizer® de L.U.M. GmbH de Berlín, Alemania) a una temperatura, tiempo, y fuerza centrífuga relativa seleccionada. Una fotocentrífuga mide la intensidad de la luz transmitida en función del tiempo y la posición para la longitud completa de la muestra, simultáneamente. Este método de caracterización se describe en D. Frömer y D. Lerche, "An experimental approach to the study of the sedimentation of dispersed particles in a centrifugal field" Archive of Applied Mechanics, Volumen 72, Números 2-3, 85-95. La fuente de luz envía luz NIR paralela que pasa a través de los viales de muestra que descansan en el rotor de la centrífuga. La distribución de la transmisión local se registra para la longitud completa de la muestra mediante el detector CCD en línea. Los viales que contienen las muestras se centrifugan a una velocidad constante, acelerando de esta forma el proceso de sedimentación. Basándose en estos perfiles de transmisión de la luz resueltos en tiempo y espacio, se pueden calcular los datos relacionados con las características de sedimentación de la muestra. Los datos se pueden utilizar para cuantificar la tasa de formación sin aceite como una medida de la estabilidad de premezcla de sabor.
- En una realización, la premezcla de sabor es estable, es decir, no muestra separación de fases, cuando se somete a ensayo usando un analizador de la dispersión mediante fotocentrífuga a 25 °C, de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 Newton (de aproximadamente 100 a aproximadamente 1000 g-fuerza) durante 3 horas.
- En una realización, una premezcla de sabor muestra una fase lipófila que tiene un diámetro promedio menor de 100 micrómetros, específicamente menor de 30 micrómetros, más específicamente menor de 20 micrómetros, aún más específicamente menor de 10 micrómetros, y aún más específicamente menor de 5 micrómetros cuando se analiza mediante microscopía óptica.
- En una realización, una premezcla de sabor estable tiene una viscosidad de aproximadamente 3950 a aproximadamente 52000 centipoise (cP), específicamente de aproximadamente 8000 a aproximadamente 40000, más específicamente de aproximadamente 12000 a aproximadamente 30000, y aún más específicamente de aproximadamente 16000 a aproximadamente 20000, medida con un viscosímetro Brookfield, a una temperatura de 50 °C, boquilla n.º 27, 10 rpm, lecturas tomadas después de 2 minutos. Por lo general, cuanto mayor sea la viscosidad de la premezcla de sabor, más estable será.
- Se ha descubierto que determinados alcoholes azucarados en forma de partículas proporcionan una premezcla de sabor más estable que otros alcoholes azucarados en forma de partículas. Por lo general, isomalt y manitol dan como resultado una premezcla de sabor más estable ya que proporcionan mayor viscosidad mientras que el maltitol proporciona mezclas menos estables. Cuando se utilizan los mismos alcoholes azucarados en forma de partículas en una premezcla de sabor que contiene ácido, la tendencia en la estabilidad de la premezcla de sabor es que manitol e isomalt (ST-PF o GS), cada uno de ellos, forman las mezclas más estables, después xilitol, eritritol y sorbitol, cada uno de ellos, forma mezclas estables aunque por lo general menos estables que manitol o isomalt, y formando el maltitol las mezclas menos estables de este grupo seleccionado de alcoholes azucarados.
- La premezcla puede tener un pH de aproximadamente 2 a aproximadamente 9, específicamente de 3 a aproximadamente 8, más específicamente de 4 a aproximadamente 7, y aún más específicamente de aproximadamente 5 a aproximadamente 6 medido con un pH convencional, medido cuando la temperatura de la premezcla de sabor es de 50 °C. En una realización, una premezcla de sabor estable tiene un pH de aproximadamente 2 a aproximadamente 6, específicamente de aproximadamente 4 a aproximadamente 5,5, y más específicamente de aproximadamente 4,5 a aproximadamente 5,2, y aún más específicamente de aproximadamente 4,8 a aproximadamente 5,0 medido cuando la temperatura de la premezcla de sabor es de 50 °C. Se ha determinado que la premezcla de sabor es más estable a medida que el pH se acerca a 7.
- En una realización, una premezcla de sabor estable comprende manitol en forma de partículas, aroma de fruta, y un pH de 2,5 a 2,73, en donde la premezcla de sabor comprende manitol en forma de partículas en una cantidad que cumple la siguiente ecuación: Separación de aromas (%) = 28,308 - 0,675 \* manitol(%) + 0,002 \*manitol(%) cuadrado, en donde la separación de aromas (%) es  $\leq 10\%$  en peso de la premezcla de sabor.
- En una realización, una premezcla de sabor estable comprende manitol en forma de partículas, aroma de menta, y un pH de 3,71 a 5,12, en donde la premezcla de sabor comprende manitol en forma de partículas en una cantidad que cumple la siguiente ecuación: Separación de aromas (%) = 32,865 - 2,238 \* manitol(%) + 0,037 \*manitol(%) cuadrado, en donde la separación de aromas (%) es  $\leq 10\%$  en peso de la premezcla de sabor.
- En una realización, una premezcla de sabor estable comprende manitol en forma de partículas, aroma de fruta, y un pH de 3,54 a 3,89, en donde la premezcla de sabor comprende manitol en forma de partículas en una cantidad que cumple la siguiente ecuación: Separación de aromas (%) = -45,459 + 3,148 \* manitol(%) - 0,047 \*manitol(%) cuadrado, en donde la separación de aromas (%) es  $\leq 10\%$  en peso de la premezcla de sabor.
- En una realización, una premezcla de sabor estable comprende maltitol en forma de partículas, aroma de fruta, y un pH de 3,38 a 4,27, en donde la premezcla de sabor comprende maltitol en forma de partículas en una cantidad que

cumple la siguiente ecuación: Separación de aromas (%) =  $247,613 - 15,625 * \text{maltitol}(\%) + 0,249 * \text{maltitol}(\%)^2$  cuadrado, en donde la separación de aromas (%) es  $\leq 10\%$  en peso de la premezcla de sabor.

5 En una realización, una premezcla de sabor estable comprende xilitol en forma de partículas, aroma de fruta, y un pH de 2,2 a 3,07, en donde la premezcla de sabor comprende xilitol en forma de partículas en una cantidad que cumple la siguiente ecuación: Separación de aromas (%) =  $0,969 + 1,127 * \text{xilitol}(\%) - 0,025 * \text{xilitol}(\%)^2$  cuadrado, en donde la separación de aromas (%) es  $\leq 10\%$  en peso de la premezcla de sabor.

10 En una realización, una premezcla de sabor estable comprende xilitol en forma de partículas, aroma de menta, y un pH de 3,94 a 5,44, en donde la premezcla de sabor comprende xilitol en forma de partículas en una cantidad que cumple la siguiente ecuación: Separación de aromas (%) =  $40,062 - 3,146 * \text{xilitol}(\%) + 0,059 * \text{xilitol}(\%)^2$  cuadrado, en donde la separación de aromas (%) es  $\leq 10\%$  en peso de la premezcla de sabor.

15 En una realización, una premezcla de sabor estable comprende xilitol en forma de partículas, aroma de fruta, y un pH de 3,42 a 4,05, en donde la premezcla de sabor comprende xilitol en forma de partículas en una cantidad que cumple la siguiente ecuación: Separación de aromas (%) =  $32,283 - 2,535 * \text{xilitol}(\%) + 0,048 * \text{xilitol}(\%)^2$  cuadrado, en donde la separación de aromas (%) es  $\leq 10\%$  en peso de la premezcla de sabor.

20 En una realización, los ingredientes hidrófobos constituyen una fase discreta y los ingredientes lipófilos constituyen una fase continua.

#### Métodos para fabricar la premezcla de sabor

25 La premezcla de sabor se prepara de forma típica mezclando los ingredientes de la premezcla de sabor junto con un calentamiento suave opcional para realizar la disolución de los ingredientes de la mezcla. En una realización, los ingredientes de la premezcla de sabor se combinan sin un orden concreto. La premezcla de sabor no se cocina ni se hierve, tampoco se calienta somete a vacío ni/o a evaporación simultánea utilizada para expulsar o eliminar el agua de la mezcla durante el proceso para fabricar la mezcla. En una realización, no se añade calor externo. En otra realización, se utiliza alta cizalla para preparar la premezcla de sabor. En otra realización, la premezcla de sabor se prepara mediante micronización.

35 En una realización, la premezcla de sabor se prepara fundiendo la grasa con el emulsionante junto con el mezclado. La temperatura utilizada para fundir la grasa con el emulsionante es menor o igual a 85 °C, específicamente de aproximadamente 40 a aproximadamente 80, más específicamente de aproximadamente 50 a aproximadamente 75, y aún más específicamente de aproximadamente 60 a aproximadamente 70 °C. El jarabe de alcohol azucarado o el jarabe de sacárido se mezclan con un alcohol azucarado en el que o un sacárido en forma de partículas, opcionalmente con un humectante o hidrocoloide, para formar una mezcla edulcorante cuando el alcohol azucarado/sacárido en forma de partículas en el que se disuelve, se disuelve parcialmente, o se humedece, con el jarabe. Para acelerar la disolución del alcohol azucarado/sacárido en forma de partículas, los ingredientes se pueden calentar a menos o igual a 85 °C, específicamente de aproximadamente 40 a aproximadamente 80 °C, más específicamente de aproximadamente 50 a aproximadamente 75 °C, y aún más específicamente de aproximadamente 60 a aproximadamente 70 °C. La grasa o emulsionante fundido se añade a la mezcla de edulcorantes y se mezcla hasta formar una mezcla homogénea. Se puede utilizar cualquier tipo de equipo para preparar la premezcla de sabor, específicamente para formar una mezcla homogénea de los ingredientes de la premezcla de sabor. El equipo ilustrativo incluye mezcladores y homogeneizadores de pala, y similares. A continuación, la mezcla homogénea se enfría de aproximadamente 35 a aproximadamente 60 °C, específicamente de aproximadamente 40 a aproximadamente 55 °C y se añaden los aromatizantes y otros ingredientes opcionales (por ejemplo ácido alimentario, sazonzador, etc.) a la mezcla homogénea con mezclado para formar la premezcla de sabor.

50 En una realización, una premezcla del jarabe de alcohol azucarado o jarabe de sacárido se mezcla con un hidrocoloide o humectante de aproximadamente 50 a aproximadamente 85 °C para formar una mezcla homogénea, después se añaden un alcohol azucarado en forma de partículas o un sacárido en forma de partículas, grasa, y el emulsionante con mezclado, finalmente se añaden los sabores y, de manera opcional, ácido y/o sazonzadores con mezclado para formar la premezcla de sabor.

55 En una realización, el jarabe de alcohol azucarado o jarabe de sacárido se mezcla con el alcohol azucarado en forma de partículas o el sacárido en forma de partículas a baja temperatura, tal como a temperatura ambiente o cerca de temperatura, para formar una mezcla homogénea. Opcionalmente, se puede aplicar cizalla adicional al proceso de mezclado para forzar la disolución.

60 En una realización, una grasa se funde y el aromatizante se añade para formar una premezcla. El emulsionante se puede añadir al sistema hidrófilo (jarabe de alcohol azucarado/jarabe de sacárido, alcohol azucarado/sacárido en forma de partículas, e ingredientes hidrófilos opcionales tal como el humectante), después se puede añadir la premezcla de grasa/aromatizante. De forma alternativa, el emulsionante se puede añadir a la grasa/aromatizante para formar una premezcla, que a continuación se añade al sistema hidrófilo.

65

La preparación de la premezcla de sabor se lleva en su totalidad a temperaturas por debajo del punto de ebullición de la parte hidrófila, específicamente a una temperatura menor o igual a 85 °C, específicamente menor o igual a aproximadamente 80 °C, y aún más específicamente menor o igual a aproximadamente 75 °C.

5 Composición de goma de mascar

De forma general, la goma de mascar comprende una base de goma; un edulcorante a granel opcional; y una premezcla de sabor como se ha descrito anteriormente. Cuando se utiliza, el edulcorante a granel de la goma de mascar, independientemente de los ingredientes de la base de goma y la premezcla de sabor, puede ser un edulcorante basado en azúcar o exento de azúcar, específicamente exento de azúcar.

La cantidad de la premezcla de sabor presente en la composición de goma de mascar puede ser aproximadamente de 1 a aproximadamente 60% en peso basado en el peso total de la goma de mascar, específicamente aproximadamente 5 a aproximadamente 50% en peso, más específicamente aproximadamente 8 a aproximadamente 40, aún de forma más específica aproximadamente 10 a aproximadamente 30% en peso, y aún de forma más específica aproximadamente 12 a aproximadamente 25% en peso.

Los edulcorantes azucarados a granel incluyen generalmente sacáridos. Los edulcorantes azucarados adecuados incluyen monosacáridos, disacáridos y polisacáridos tales como, aunque de forma no limitativa, sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xilosa, ribosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa), lactosa, invertasa, jarabes de fructooligosacáridos, almidón parcialmente hidrolizado, sólidos de jarabe de maíz, tales como jarabe de maíz con alto contenido en fructosa, y una combinación de los mismos.

En una realización, el edulcorante a granel comprende un alcohol azucarado. El alcohol azucarado puede ser eritritol, isomalt, un hidrolizado de almidón hidrogenado, lactitol, maltitol, manitol, poliglicitol, sorbitol, xilitol, y similares, o una combinación de los mismos.

La cantidad de la edulcorante a granel, cuando está presente en la composición de goma de mascar puede ser aproximadamente de 1 a aproximadamente 85% en peso basado en el peso total de la goma de mascar, específicamente aproximadamente 10 a aproximadamente 75% en peso, más específicamente de aproximadamente 15 a aproximadamente 65% en peso, aún de forma más específica aproximadamente 25 a aproximadamente 55% en peso, y aún de forma más específica de aproximadamente 35 a aproximadamente 45% en peso (las cantidades anteriores se utilizan independientemente de cualquier edulcorante a granel utilizado en la premezcla de sabor).

La goma de mascar puede comprender además ingredientes adicionales, en donde el ingrediente adicional es un ácido alimentario o sal del mismo con un edulcorante de alta intensidad, un sazonzador, un aromatizante, un modulador o potenciador del sabor, un agente colorante, un ingrediente funcional, un hidrocoloide, o una combinación de los mismos. Los ingredientes adicionales anteriores son además del ácido alimentario o sal del mismo, edulcorante de alta intensidad, sazonzador aromatizante, modulador o potenciador del sabor, agente colorante y/o ingrediente funcional que pueda estar presente en la premezcla de sabor.

Un ácido alimentario adicional ilustrativo, o sal del mismo, para usar en la goma de mascar incluye los descritos anteriormente para usar en la premezcla de sabor. El ácido alimentario o sal del mismo adicional se puede usar en forma libre o en una forma encapsulada.

Un edulcorante de alta intensidad adicional ilustrativo para usar en la goma de mascar incluye los descritos anteriormente para usar en la premezcla de sabor. Además, el edulcorante de alta intensidad adicional puede utilizarse en muchas formas físicas diferentes, por ejemplo, las conocidas en la técnica por proporcionar un choque inicial de dulzor y/o una sensación prolongada de dulzor. Sin desear quedar limitado a lo expuesto, tales formas físicas incluyen formas libres (p. ej., secadas por pulverización o en polvo), en gotas, formas encapsuladas, o una combinación de las mismas.

Un sazonzador adicional ilustrativo para usar en la goma de mascar incluye los descritos anteriormente para usar en la premezcla de sabor. El sazonzador adicional se puede usar en forma libre o en una forma encapsulada.

Un aromatizante adicional ilustrativo para usar en la goma de mascar puede ser los descritos anteriormente para usar en la premezcla de sabor. El aromatizante puede utilizarse en forma líquida o sólida. Cuando se emplea en forma sólida (seca), pueden utilizarse medios de secado adecuados, por ejemplo por pulverización del aceite. De forma alternativa, el aromatizante puede encapsularse, absorberse en materiales solubles en agua mediante métodos conocidos en la técnica, por ejemplo, celulosa, almidón, azúcar, maltodextrina, goma arábiga y similares. En una realización, el aromatizante puede utilizarse en formas físicas eficaces para proporcionar un choque inicial de sabor o una sensación prolongada de sabor.

El modulador o potenciador del aroma adicional, el agente colorante adicional, y el ingrediente funcional adicional ilustrativo para usar en la goma de mascar incluye los anteriormente descritos para usar en la premezcla de sabor.

La cantidad de ácido alimentario o sal del mismo adicional, aromatizante adicional, sazonzador adicional, agente colorante adicional, modulador o potenciador del aroma adicional, agente funcional adicional, o una combinación de los

mismos presentes en una goma de mascar puede ser de hasta aproximadamente 5,0% en peso para cada ingrediente basado en el peso total de la composición de goma de mascar, específicamente de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 4,0% en peso, y más específicamente de aproximadamente 2,0 a aproximadamente 3,0% en peso.

5 El contenido en humedad de la composición de goma de mascar puede ser de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 10% en peso basado en el peso total de la goma de mascar, específicamente de aproximadamente 1 a aproximadamente 8% en peso, aún más específicamente de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 5% en peso, e incluso aún más específicamente de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 4% en peso. La actividad hídrica de la composición de goma de mascar puede ser de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,7, específicamente de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 0,6, y más específicamente de aproximadamente 0,25 a aproximadamente 0,5.

15 La goma de mascar puede comprender un hidrocoloide como ingrediente adicional. Los hidrocoloides ilustrativos incluyen los descritos anteriormente, incluidos pectina, goma arábica, goma de acacia, alginatos, agar, carragenanos, goma guar, goma de xantano, goma garrofín, gelatina, goma gellan, galactomananos, goma tragacanto, goma karaya, curdlan, konjac, quitosano, xiloglucano, beta-glucano, furcellarano, goma ghatti, tamarindo y gomas bacterianas; gomas naturales modificadas tales como alginato de propilenglicol, goma garrofín carboximetilada, y pectina con bajo metoxilo; celulosas modificadas tales como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa (CMC), metilcelulosa (MC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPCM), e hidroxipropilcelulosa (MPC); o una combinación de los mismos.

20 En una realización, el hidrocoloide utilizado como ingrediente adicional de la goma de mascar es pectina en una forma no hinchada, no hidratada y pulverulenta, que se añade directamente a una composición de goma de mascar. La pectina potencia la liberación de los ingredientes lipófilos, tal como los aromas, de la goma de mascar durante el mascado.

25 En una realización, la pectina usada en la goma de mascar no está gelificada, hidratada o hinchada con un disolvente (por ejemplo, agua). En su lugar, se utiliza como polvo seco, específicamente en una forma de polvo seco de flujo libre. Además, la pectina pulverulenta no se utiliza como agente de aglomeración o como ingrediente de encapsulación o recubrimiento. En una realización, la pectina está en una forma pulverulenta seca, que muestra una pérdida durante el secado menor o igual a 10,0%. Está previsto que forma seca en polvo signifique que el producto se puede verter sin aglomeración sustancial, que no está hinchado y que no está hidratado.

30 Las pectinas pulverulentas adecuada son productos comerciales e incluyen, por ejemplo, Genu® Pectin comercializada por CP Kelco, tal como la pectina Genu® de tipo USP-L/200 (una pectina con alto contenido en metoxilo; ácido galacturónico  $\geq 74,0\%$ ; grupos metoxi  $> 6,7\%$ ; sin agentes normalizantes tales como sacarosa, dextrosa, o sales tampón; tamaño de partículas,  $0,075 \text{ mm} \leq 1,0\%$ ; pérdida durante el secado,  $\leq 10,0\%$ ); las pectinas comercializadas por Pacific Pectin, Inc.; y las pectinas Grindsted® comercializadas por Danisco, que incluyen Grindsted® SF, SF Extra, CF, Prime, y USP.

40 En una realización, la pectina no hinchada, no hidratada y pulverulenta cumple lo estipulado en la monografía de la United States Pharmacopoeia (USP) relativa a la pectina (United States Pharmacopoeia y National Formulary: USP 31).

45 En una realización, el tamaño de partículas de la pectina en polvo es mayor o igual a aproximadamente 50 micrómetros, específicamente mayor o igual a aproximadamente 65 micrómetros, más específicamente mayor o igual a aproximadamente 70 micrómetros, y aún más específicamente mayor o igual a aproximadamente 75 micrómetros, como se determina mediante análisis de tamizado. El límite superior del tamaño de partículas puede ser menor o igual a aproximadamente 2000 micrómetros, específicamente menor o igual a aproximadamente 1000 micrómetros, más específicamente menor o igual a aproximadamente 500 micrómetros, y aún más específicamente menor o igual a aproximadamente 250 micrómetros, como se determina mediante análisis de tamizado.

50 La cantidad de pectina no hinchada y no hidratada añadida en forma de polvo a una composición de goma de mascar puede ser de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 10% en peso de la composición de goma de mascar basada en el peso de la composición de goma de mascar, específicamente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 7% en peso, más específicamente de aproximadamente 0,15 a aproximadamente 4% en peso, aún más específicamente de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 1% en peso, y aún más específicamente de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 0,5% en peso. En una realización, la cantidad de pectina no hinchada y no hidratada añadida en forma de polvo a una composición de goma de mascar puede ser de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 1,0% en peso de la composición de goma de mascar basada en el peso de la composición de goma de mascar, específicamente de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,7% en peso, más específicamente de aproximadamente 0,15 a aproximadamente 0,6% en peso, aún más específicamente de aproximadamente 0,25 a aproximadamente 0,5% en peso, y aún más específicamente de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 0,4% en peso.

60 En una realización, la composición de goma de mascar comprende además inclusiones. Las inclusiones pueden ser partículas grandes de alcohol azucarado, sacárido, o un confite tal como un caramelo masticable, un caramelo crujiente, un caramelo de baja cocción, un caramelo duro, un fondant, un caramelo, una jalea, una gominola, un turrón, una fruta deshidratada, una pasta de frutos secos, chocolate, dulce de leche, o una combinación de los mismos. Por lo general, la inclusión puede tener un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 0,35 a aproximadamente 5 mm.

65

Base de goma

- 5 La goma de mascar comprende además una base de goma masticable. En una realización, la goma de mascar comprende una base de goma que comprende un elastómero; una grasa; un emulsionante; y opcionalmente un ingrediente de base de goma adicional, en donde el ingrediente de base de goma adicional es una cera, una carga, un antioxidante, o una combinación de los mismos.
- 10 En la presente memoria, el término “base de goma” se refiere a un material o materiales insolubles en agua y puede incluir, aunque no de forma limitativa, elastómeros, agentes de carga, ceras, disolventes elastoméricos, emulsionantes, plastificantes, materiales de relleno o una combinación de los mismos.
- 15 La cantidad de base de goma empleada variará en gran medida en función de diversos factores tales como el tipo de base utilizado, la consistencia deseada para la goma de mascar, el tamaño de la pieza, el tamaño del bolo deseado, y el resto de componentes utilizados en la composición para realizar la goma de mascar final. En general, la base de goma estará presente en cantidades de aproximadamente 5 a aproximadamente 60% en peso basado en el peso total de la goma de mascar, específicamente de aproximadamente 25 a aproximadamente
- 20 50% en peso, más específicamente de aproximadamente 30 a aproximadamente 45% en peso, y aún más específicamente de aproximadamente 35 a aproximadamente 40% en peso.
- Ejemplos de elastómeros a utilizar en la base de goma de mascar incluyen elastómeros y cauchos tanto naturales como sintéticos, por ejemplo, sustancias de origen vegetal como chicle, goma corona, níspero, rosadilha, jelutong, perillo, niger gutta, tunu, balata, gutapercha, lechi capsí, serba, gutta kay y similares, o una combinación de los mismos. También resultan útiles los elastómeros sintéticos tales como copolímeros de butadieno-estireno, poliisobutileno, copolímeros de isobutileno-isopreno, polietileno, una combinación de los mismos y similares o una combinación de los mismos. La base de goma incluye un polímero vinílico no tóxico como acetato de polivinilo y su hidrolizado parcial, alcohol polivinílico o una combinación de los mismos. Si se utiliza, el peso molecular del polímero vinílico está en el
- 25 intervalo de aproximadamente 3000 un máximo de aproximadamente 94.000, o mayor. Los polímeros útiles adicionales incluyen: polivinilpirrolidona reticulada, poli(metacrilato de metilo); copolímeros de ácido láctico, poli(hidroxialcanoatos), etilcelulosa plastificada, poli(acetatoftalato de polivinilo), o una combinación de los mismos.
- 30 En la base de goma, pueden incluirse aditivos convencionales como plastificantes o suavizantes, en cantidades eficaces para proporcionar una variedad de texturas y propiedades de consistencia deseables. Debido al bajo peso molecular de estos componentes, los plastificantes y suavizantes pueden penetrar en la estructura fundamental de la base de goma, haciéndola plástica y menos viscosa. Los plastificantes y suavizantes adecuados incluyen lanolina, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico, estearato sódico, estearato potásico, triacetato de glicerilo, gliceril lecitina, monoestearato de glicerilo, monoestearato de propilenglicol, monoglicérido acetilado, glicerina o una
- 35 combinación de los mismos. Algunos de estos ingredientes se puede añadir en el momento de la formación de la base de goma, o añadirse más tarde durante la producción de la composición de goma de mascar.
- 40 En la base de goma también pueden incorporarse ceras, por ejemplo, ceras naturales y sintéticas, aceites vegetales hidrogenados, ceras de petróleo tales como ceras de poliuretano, ceras de polietileno, ceras de parafina, ceras microcristalinas, ceras grasas, monoestearato de sorbitán, sebo, propilenglicol y similares, o una combinación de los mismos, con el fin de obtener una variedad de texturas y propiedades de consistencia deseables.
- 45 Cuando la base de goma incluye una cera, esta ablanda la mezcla de elastómeros polimérica y mejora la elasticidad de la base de goma. Las ceras empleadas pueden tener un punto de fusión inferior a aproximadamente 60 °C, y específicamente entre aproximadamente 45 °C y aproximadamente 55 °C. La cera de bajo punto de fusión puede ser una cera de parafina. La cera puede estar presente en la base de goma en una cantidad de aproximadamente 6 a aproximadamente 10% en peso, y específicamente de aproximadamente 7 a aproximadamente 9,5% en peso basado en el peso total de la base de goma.
- 50 Además de las ceras de bajo punto de fusión, en la goma de base también se pueden utilizar ceras de mayor punto de fusión en cantidades de hasta aproximadamente 5% en peso basado en el peso total de la base de goma. Estas ceras de alto punto de fusión incluyen cera de abejas, cera vegetal, cera candelilla, cera de carnaúba, la mayoría de las ceras de petróleo y similares, o una combinación de las mismas.
- 55 La goma de mascar o base de goma puede contener opcionalmente disolventes elastoméricos convencionales para ayudar a reblandecer el componente de elastómero base, por ejemplo, resinas trepanadas tales como polímeros de alfa-pineno o beta-pineno; ésteres de metilo, glicerol o pentaeritritol de colofonias o colofonias modificadas, tales como colofonias hidrogenadas, dimerizadas o polimerizadas, o una combinación de las mismas; el éster de pentaeritritol de madera o goma de colofonia hidrogenada; el éster de pentaeritritol de madera o goma de colofonia; el éster de glicerol de colofonia de madera; el éster de glicerol de madera o goma de colofonia parcialmente dimerizada; el éster de glicerol de madera o goma de colofonia polimerizada; el éster de glicerol de colofonia de aceite de coníferas; el éster de
- 60
- 65



glicerol de madera o goma de colofonia; la madera o goma de colofonia parcialmente hidrogenada; el éster de metilo de madera o colofonia parcialmente hidrogenada; y similares; o una combinación de los mismos. El disolvente elastomérico puede utilizarse en cantidades de aproximadamente 5 a aproximadamente 75% en peso basado en el peso total de la base de goma, y específicamente de aproximadamente 45 a aproximadamente 70% en peso.

La base de goma puede incluir cantidades eficaces de agentes de carga tales como adyuvantes minerales, que pueden servir como materiales de carga y agentes de texturización. Los adyuvantes minerales adecuados incluyen carbonato de calcio, carbonato de magnesio, alúmina, hidróxido de aluminio, silicato de aluminio, talco, fosfato tricálcico, fosfato dicálcico, y similares, así como una combinación de los mismos. Estos materiales de carga o adyuvantes pueden utilizarse en la base de goma en diversas cantidades. Específicamente, la cantidad de carga, si se utiliza, puede estar presente en una cantidad mayor de aproximadamente 0 a aproximadamente 60% en peso basado en el peso total de la base de goma, y más específicamente de aproximadamente 20 a aproximadamente 30% en peso.

Los emulsionantes adecuados para usar en la goma base incluyen monoglicéridos destilados, acetatos de monoglicéridos y diglicéridos, citratos de monoglicéridos y diglicéridos, lactatos de monoglicéridos y diglicéridos, monoglicéridos y diglicéridos, poliglicerol-ésteres de ácidos grasos, cetareth-20, poliglicerol polirricinoleato, propilenglicol ésteres de ácidos grasos, laurato de poliglicerilo, cocoato de glicerilo, goma arábica, goma de acacia, monoestearatos de sorbitán, triestearatos de sorbitán, monolaurato de sorbitán, monooleato de sorbitán, estearoil lactilatos de sodio, estearoil lactilatos de calcio, ésteres de ácido diacetiltartárico de monoglicéridos y diglicéridos, tricaprilatocaprato de glicerilo/triglicéridos de cadena media, dioleato, oleato de glicerilo, gliceril lactoésteres de ácidos grasos, lactopalmitato de glicerilo, estearato de glicerilo, laurato de glicerilo, dilaurato de glicerilo, monorricinoleato de glicerilo, monoestearato de triglicerilo, diestearato de hexaglicerilo, monoestearato de decaglicerilo, dipalmitato de decaglicerilo, monooleato de decaglicerilo, hexaoleato de poliglicerilo 10, triglicéridos de cadena media, triglicérido caprílico/cáprico, monoestearato de propilenglicol, polisorbato 20, polisorbato 40, polisorbato 60, polisorbato 80, polisorbato 65, diestearato de hexilglicerilo, monoestearato de triglicerilo, Tweens, Spans, lactilatos de estearoil, estearoil-2-lactilato de calcio, estearoil-2-lactilato de sodio, lecitina, fosfátido de amonio, ésteres de sacarosa de ácidos grasos, sucroglicéridos, propano-1,2-diol ésteres de ácidos grasos, o una combinación de los mismos.

#### Métodos para fabricar la composición de goma de mascar

La composición de goma de mascar puede prepararse utilizando técnicas y equipos estándares. En una realización, la premezcla de sabor se añade al final del proceso de mezclado de los ingredientes de la goma de mascar, y se mezcla lo suficiente para formar una masa homogénea que comprende regiones microscópicas de las premezclas de sabores dentro de la matriz de goma de mascar. Sin embargo, los procesos descritos en la presente memoria no se limitan necesariamente a la adición de la premezcla de sabor al final del proceso de mezclado, y se puede añadir en cualquier etapa deseada del proceso de fabricación de la goma de mascar. La goma de mascar puede contener una fase discreta de premezcla de sabor que contiene grasa y aromatizante dispersado en una fase continua de goma de mascar.

En un proceso ilustrativo, se calienta una base de goma a una temperatura suficientemente alta para ablandar la base sin influir negativamente en su estructura física y química, que variará dependiendo de la composición de la base de goma utilizada y que puede ser fácilmente determinada por los expertos en la técnica sin necesidad de experimentación excesiva. Por ejemplo, la base de goma se puede fundir convencionalmente de aproximadamente 60 °C a aproximadamente 160 °C, o fundirse de aproximadamente 150 °C a aproximadamente 175 °C, durante un periodo de tiempo suficiente para que la base se funda, por ejemplo, aproximadamente treinta minutos, justo antes de premezclarse crecientemente con el resto de ingredientes de la base como el plastificante, cargas y ablandador para plastificar la mezcla y también modular la dureza, viscoelasticidad y formalidad de la base, los ingredientes de la goma de mascar se mezclan a continuación de la base de goma, añadiéndose la premezcla de sabor al final del proceso. El mezclado continúa hasta que se obtiene una mezcla uniforme u homogénea de la composición de goma de mascar. Después, la composición de goma de mascar se puede conformar en una forma deseada.

En otro proceso ilustrativo, los ingredientes de la goma de mascar se mezclan con la base de goma, añadiéndose la premezcla de sabor al final del proceso. El mezclado continúa hasta que se obtiene una mezcla uniforme u homogénea de la composición de goma de mascar. Después, la composición de goma de mascar se puede conformar en una forma deseada. En esta realización, la base de goma de partida puede estar en una forma no fundida, tal como la forma de una base de goma aglomerada que se puede reblandecer de 40 a 50 °C en lugar de fundirse a mayores temperaturas como en la realización anterior.

La composición de goma de mascar puede prepararse utilizando un método por lotes, un método continuo o una combinación de los mismos.

El equipo de procesamiento utilizado para producir la composición de goma de mascar puede supervisarse y/o controlarse automáticamente. Por ejemplo, el equipo de procesamiento puede acoplarse a un sistema informatizado que permita al usuario introducir determinados y/o todos los parámetros operativos, incluidos, por ejemplo, la alimentación de ingredientes, la mezcla o el procesamiento de los ingredientes, el transporte de los mismos. En una realización, el sistema puede acoplarse a equipos de procesamiento por lotes, a equipos de procesamiento continuo, o a ambos si se utilizan los dos tipos. En una realización, los cambios en los parámetros de entrada utilizados para controlar el procesamiento pueden

provocar cambios en la composición final, por ejemplo en la cantidad y tipo de ingrediente, etc. Por ejemplo, el ingrediente y/o las temperaturas de procesamiento y/o las velocidades de alimentación de los ingredientes pueden controlarse y transmitirse a una unidad central de modo que el operador pueda ajustarlos del modo necesario y/o para que el sistema los pueda ajustar automáticamente. Una vez mezclados los ingredientes, también puede controlarse la conformación y el procesamiento en una forma y/o figura particular y transmitir una retroalimentación con los ajustes a realizar por parte del operador y/o de forma automática. También puede establecerse una alarma audible y/o visual para avisar al operador cuando el sistema detecte un problema y/o una variación en uno o más parámetros del proceso.

La composición de goma de mascar puede conformarse usando una variedad de procesos incluidos un proceso de extrusión, un proceso de coextrusión, un proceso de extrusión triple, un proceso de laminado, de moldeado, de compresión, de estiramiento y marcado, un proceso de troquel de cadena, un proceso de troquel giratorio, o un proceso de corte y envoltura.

La composición de goma de mascar se puede conformar usando dispositivos y técnicas que son conocidas en la técnica de la confitería. Por ejemplo, la composición de goma de mascar se puede conformar a mano, con moldes y/o matrices, cortadoras, extractores, estiradoras, extrusores y similares. Ejemplos no limitativos de moldes que pueden utilizarse incluyen moldes flexibles (p. ej., de silicona), de metal, plástico, vidrio y el propio envase (por ejemplo, disponiendo la masa no conformada en el envase), por ejemplo, un envase de tipo blíster. También pueden emplearse combinaciones de estos moldes.

La composición de goma de mascar se puede preparar en unidades diferenciadas en forma de tabletas, barras, pastillas, bolas, cubos y similares. La conformación en unidades diferenciadas puede lograrse utilizando un proceso de troquel de cadena o de estiramiento y marcado.

No existe ninguna limitación en cuanto al tamaño de la unidad diferenciada de la composición de goma de mascar. En una realización, cada unidad diferenciada tiene aproximadamente 1,5 a aproximadamente 3,0 gramos, específicamente de aproximadamente 1,8 a aproximadamente 2,7 gramos, y más específicamente de aproximadamente 2,3 a aproximadamente 2,5 gramos de un formato de aglomerado, tableta o barra.

La unidad de goma de mascar puede tener un espesor de aproximadamente 2 a aproximadamente 6 mm de espesor, específicamente de aproximadamente 2,8 a aproximadamente 5 mm de espesor, y más específicamente de aproximadamente 3 a aproximadamente 4 mm de espesor.

La goma de mascar puede envasarse utilizando técnicas y equipo conocidos en la técnica. Por ejemplo, pueden utilizarse envases para barras de goma, latas, bandejas blíster y similares. En una realización, se trata de un producto envasado que incluye una goma de mascar, en donde la superficie externa de dicho envase tiene indicaciones correspondientes al producto contenido en el mismo.

#### Otros formatos

En una realización, la composición de goma de mascar se formula en trozos y se sometió a un tratamiento superficial utilizando materiales y técnicas conocidas en la materia. Ejemplos de tratamiento superficial incluyen recubrimiento (duro o blando) en cubeta, recubrimiento en forma de partículas (p. ej., enarenado, espolvoreo, etc.) y tratamiento con aceite que incluye de forma opcional sabores.

En la presente memoria, revestimientos de tipo “recubrimiento blando” se refieren a revestimientos que proporcionan un mordisco blando tal como se mide por métodos de análisis sensorial. En la presente memoria, revestimientos de tipo “recubrimiento duro” se refieren a revestimientos que proporcionan un mordisco duro o crujiente o tostado, tal como se mide por métodos de análisis sensorial. Los productos de goma de mascar se pueden someter a ensayo mediante un panel de análisis descriptivo bien formado usando varios métodos, por ejemplo, el análisis se puede realizar usando el método Spectrum™. Este método incorpora un panel formado de individuos que miden los productos de goma de mascar para determinar varias características, proporcionando una puntuación de cada característica. La dureza del revestimiento se puede medir sobre cualquier escala deseada. Por ejemplo, la dureza puede ser sobre una escala de 10 puntos del 1-10, en donde una puntuación de 1 es al más blando y una puntuación de 10 es el más duro. De forma típica, los revestimientos de recubrimiento blando tienen una puntuación de dureza por debajo de la puntuación de los revestimientos de recubrimiento duro. Por ejemplo, en una realización, un producto revestido de recubrimiento blando puede tener una puntuación sensorial de dureza de aproximadamente 3-4, mientras que los productos revestidos con recubrimiento dura pueden tener una puntuación sensorial de dureza de aproximadamente 7-8.

Los trozos de goma de mascar no revestidos (alternativamente descritos como “núcleos”) se pueden recubrir de acuerdo con procesos convencionales para crear capas recubiertas duras o blandas. Las técnicas convencionales de la tecnología de recubrimiento duro o blando se describen en lo siguiente: “Sugarless Hard Panning”, Robert Boutin, et al, The Manufacturing Confectioner, págs. 35-42, noviembre de 2004; “Panning Technology, An Overview:”, John Flanyak, The Manufacturing Confectioner, págs. 65-74, enero de 1998; “Crystallization and Drying During Hard Panning”, Richard W, Hartel, The Manufacturing Confectioner, págs. 51-57, febrero de 1995;

“Soft Panning”, Michael J. Lynch, *The Manufacturing Confectioner*, págs. 47-50, noviembre de 1987; y “Panning — The Specialist’s Specialty”, Robert D. Walter, *Candy & Snack Industry*, págs. 43-51, diciembre de 1974.

5 La composición de revestimiento que rodea al menos parcialmente el núcleo de la goma de mascar comprende de manera general un edulcorante a granel y goma arábica, almidón, o una combinación de goma arábica y almidón. La composición de revestimiento puede también comprender un ingrediente adicional tal como un color, un aromatizante, un sazoador, un ácido alimentario o sal del mismo, un modulador o potenciador del sabor, un ingrediente funcional, o una combinación de los mismos. Cada uno de estos ingredientes se ha descrito anteriormente en la presente memoria. En una realización, el ingrediente adicional está encapsulado, no encapsulado (o “libre”). Si se utiliza un ingrediente, el recubrimiento puede contener cualquier combinación de ingredientes encapsulados o no encapsulados.

En la presente memoria, los términos “recubrimiento” o “región de recubrimiento” se utilizan para referirse a una región de un material que rodea al menos parcialmente el núcleo de la goma de mascar.

15 En la presente memoria, los términos “que rodea”, “que rodean”, “que rodea al menos parcialmente”, y similares no se limitan a circundar. Estos términos pueden referirse a contener o confinar en todas las caras, circundar o envolver y no se limitan a espesores simétricos o idénticos.

20 En la presente memoria, el término “cubre sustancialmente” y “rodea sustancialmente” se refiere a composiciones de recubrimiento que cubren más de un 50% del área superficial de un núcleo de goma de mascar. En una realización, “recubre sustancialmente” se puede referir a una cobertura que es superior a 55%, superior a 60%, superior a 65%, superior a 70%, superior a 75%, superior a 80%, superior a 85%, superior a 90%, superior a 95%, superior a 98%, y superior a 99% de la superficie de un núcleo de una goma de mascar.

25 El recubrimiento en forma de partículas puede incluir un azúcar en polvo, un alcohol azucarado en forma de partículas y similares. La capa en forma de partículas puede aplicarse mediante cualquier método conocido en la técnica, incluidos espolvoreo, donde la capa en forma de partículas se adhiere al núcleo de goma de mascar por fuerzas electrostáticas, o enarenado, donde un aglutinante como agua o sirope ayuda a que las partículas se adhieran al núcleo de goma de mascar.

30 El revestimiento puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 2 a aproximadamente 60% en peso, específicamente de aproximadamente 10 a aproximadamente 45% en peso, y aún más específicamente de aproximadamente 25 a aproximadamente 30% en peso basado en el peso total de la goma de mascar recubierta.

35 La goma de mascar puede comprender un relleno central que incluye material de relleno central líquido, semisólido, sólido (incluido pulverulento). La goma de mascar con relleno central puede estar formada mediante cualquier técnica conocida en la materia para conformar confites con relleno central. El método puede incluir de forma general extrudir primero un cordón con el centro relleno de una composición de goma de mascar y pasar el cordón a través de un mecanismo de dimensionamiento que incluye una serie de pares de elementos de rodillo en forma de polea. Los elementos de rodillo “dimensionan” el cordón o hebra de material de goma de modo que este sale de la serie de rodillos con el tamaño y la forma deseados para entrar en un mecanismo de formación de trozos. La premezcla de sabor no es un componente de relleno central de la composición de goma de mascar ya que está combinada con la base de goma tal como se ha descrito anteriormente.

45 La goma de mascar se puede preparar en la forma de un producto estratificado que comprende una capa de la composición de goma de mascar que comprende la premezcla de sabor, o múltiples capas de la composición de goma de mascar que comprenden la premezcla de sabor. En un producto multicapa, al menos una capa comprende una composición de goma de mascar que comprende una premezcla de sabor mientras que las restantes capas pueden ser una composición de goma de mascar adicional o un confite. El producto estratificado puede tomar cualquier formato, incluyendo una forma de sándwich en la que cada capa es visible en al menos 2 lados, específicamente al menos en 4 lados del producto, un formato enrollado en gelatina, o similares. El producto multicapa puede prepararse mediante un proceso de coextrusión, un proceso de extrusión triple, un proceso de laminado, de moldeado, de compresión, de estiramiento y marcado, un proceso de troquel de cadena, un proceso de troquel giratorio, o un proceso de corte y envoltura.

55 La goma de mascar puede también comprender indicaciones impresas sobre la superficie, tanto en forma de imágenes abstractas (por ejemplo, remolinos, líneas, puntos, y similares), imágenes concretas (por ejemplo flores, animales, automóviles, y similares), letras, texto, logotipos, caracteres, palabras, símbolos, fotografías, o una combinación de los mismos, y similares, usando tintas coloreadas. Las indicaciones impresas se pueden aplicar usando técnicas tanto de contacto como sin contacto. Las técnicas de contacto ilustrativas incluyen huecograbado. Las técnicas sin contacto ilustrativas incluyen impresión con chorro de tinta. En una realización, la goma de mascar tiene indicaciones impresas sobre dos o más superficies.

65 No existe limitación sobre el tipo de color utilizado para preparar las indicaciones impresas, siempre que sea seguro para el alimento. Se puede utilizar más de un color. Adicionalmente, el color de la composición de goma de mascar se puede emparejar con el color de las indicaciones impresas de un color sobre el efecto del color. El color de la

composición de goma de mascar y las indicaciones impresas se puede seleccionar para proporcionar mayor contraste. Pueden seleccionarse colores vibrantes para la atracción del consumidor. El color de las indicaciones impresas también se puede emparejar con el sabor de la composición de goma de mascar, por ejemplo, una imagen impresa de color verde para una goma de mascar de menta, una imagen impresa de color azul para una goma de mascar de menta piperita, una imagen impresa de color rojo para una goma de mascar aromatizada con frutos rojos, y similares.

La goma de mascar que comprende indicaciones impresas en la superficie puede ser un producto de goma de mascar en forma de una lámina, una pieza de goma de mascar individual, o un conjunto de piezas de goma de mascar. El conjunto de piezas de goma de mascar, cuando se pone adyacente una pieza contra otra, comprende indicaciones impresas y conforman una imagen o diseño global para el conjunto de piezas.

En una realización, los indicios impresos comprenden sabor, un edulcorante, un ácido alimentario o sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazonzador, o una combinación de los mismos.

#### Evaluación sensorial de la textura de mascado y sabor

Cuando la composición de goma de mascar se masca, la premezcla de sabor proporciona un choque inicial del aroma en las primeras etapas del tiempo de mascado mientras que al mismo tiempo proporciona una mascado suave “simplemente correcto” desde la primera etapa del tiempo de mascado y durante la mayoría de la duración del tiempo de mascado. El choque de aroma y la textura de mascado experimentada por el consumidor se puede medir usando técnicas de evaluación sensorial. Las técnicas de evaluación sensorial se han descrito en textos tales como *Sensory Evaluation of Food: Principles & Practices*, by Harry T. Lawless y Hildegard Heymann. Las técnicas de evaluación sensorial adecuadas incluyen análisis descriptivo cuantitativo (QDA). Para realizar ensayos QDA, se puede reunir un panel de respondedores. Se seleccionaron los términos de los atributos para evaluar las muestras.

Normalmente, el desarrollo de las votaciones y la formación de los respondedores se llevó a cabo previamente. Los términos descriptivos se desarrollaron para las principales categorías de atributos sensoriales. Las calidades de atributos ilustrativas incluyen aroma, sabor, textura, retrogusto, dulzor y similares o una combinación de los mismos. Los atributos se cuantifican en una escala de intensidad lineal de, por ejemplo 0 a 10; donde 0 indica que los atributos no se detectan y 10 indica que el atributo es muy intenso. La puntuación de calidad global se puede medir en una escala desde, por ejemplo 1 a 10 donde menos de 6 se considera “malo,” 6 a 7 es “razonable”, y 8 a 10 es “bueno.”

Los patrones de referencia físicos se determinan mediante un consenso del panel de tal forma que se pueda desarrollar un lenguaje descriptivo adecuado. Los panelistas pueden formarse para evaluar determinadas muestras hasta conseguir un consenso.

Las puntuaciones de calidad global y las puntuaciones de intensidad cuantificada se pueden analizar estadísticamente mediante programas tales como Minitab ver. 12 o SAS ver. 6,11. Las medidas estadísticas descriptivas se pueden calcular para todos los atributos. El análisis de la varianza se puede realizar para cada atributo usando un bloque de diseño aleatorizado de datos equilibrados con los panelistas con medidas repetidas tal como se describe en Ott, “Analysis of variance for some standard experimental designs,” págs. 844-856 en *An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis*. Wadsworth Publishing. Belmont, Calif. Cuando la prueba de la F indica una diferencia significativa entre medios de tratamiento, se pueden utilizar comparaciones emparejadas de Tukey y comparaciones ortogonales para determinar donde las medias son diferencias. Las diferencias significativas se pueden definir como P menor de 0,05. El análisis de componentes principales (PCA) se puede aplicar con el análisis de factores descrito por Lawless y Heymann, 1998, págs. 606-608 en *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. Chapman & Hall, Nueva York, 1998. El PCA se puede aplicar a los atributos. Los atributos se pueden omitir si los valores son consistentemente bajos para indicar que el atributo no siempre está presente, si el atributo tiene una elevada desviación estándar o si el atributo está bien correlacionado con otro atributo. Se puede aplicar el criterio de Kaiser (autovalor mayor que 1) para determinar el número de factores finales a partir de los valores iniciales tal como se describe en Massart et al., “Principal components and factor analysis,” págs. 339- 369 en *Chemometrics: A Textbook*. Elsevier, Ámsterdam, 1988. Para facilitar la interpretación de los resultados, los factores se pueden rotar ortogonalmente, lo que conduce a factores no correlacionados según el método Varimax descrito por Massart et al., *supra*.

En una realización, la textura de la composición de goma de mascar tiene una puntuación de blandura en una escala lineal de 1 a 10 medido según QDA. En la presente memoria, el término “suavidad” se refiere a una métrica de análisis descriptivo cuantitativo que es un término integrado que mide atributos de textura que contribuyen a una textura suave de mascado.

Además de los métodos sensoriales para medir la textura, específicamente la suavidad, de la composición de goma de mascar como se ha descrito anteriormente, la suavidad también se puede medir mediante técnicas analíticas convencionales.

La composición de goma de mascar muestra una liberación temprana de sabor cuando se consume. La liberación temprana de sabor se puede medir usando técnicas de evaluación sensorial tales como las descritas anteriormente incluyendo análisis descriptivo cuantitativos.

- 5 Diferentes propiedades sensoriales incluyen el choque inicial del aroma (inmediatez de la percepción de sabor), dulzura inicial, textura suave, sabor de larga duración, y aroma apetecible. Los atributos sensoriales se pueden medir desde el principio del mascado, así como a 0,5, 1, 5, 15, y 30 minutos después del inicio del mascado.

10 En una realización, el aromatizante de la premezcla de sabor proporciona un choque inicial del aroma cuando la composición de goma de mascar se consume y se libera un aromatizante adicional en la goma de mascar que no forma parte de la premezcla de sabor desde la goma de mascar por una duración de aproximadamente 5 minutos o más, específicamente de aproximadamente 10 minutos o más, y más específicamente de aproximadamente 15 minutos o más.

15 En una realización, la inmediatez del aroma se puede medir cuantitativamente usando un método de extracción por mascado y marcadores de aromatizante/sazonador y similares que se pueden detectar en el disolvente de extracción usando un espectrofotómetro UV/Vis. Los marcadores ilustrativos incluyen salicilato de metilo (absorción a 237 nm), L-carbona (absorción a 241 nm), mentol, WS-3, WS-23, y similares. Las muestras de goma de mascar con cantidades conocidas de un marcador de aroma se pueden someter a un ensayo *in vitro* de mascado mecánico usando un equipo tal como una unidad impulsora Brabender Plasticorder (C.W. Brabender® Instruments, Inc.) provista de un cabezal mezclador. La muestra de goma de mascar se mezcla con el equipo a una velocidad de rotación predeterminada, a medida que se hace circular un disolvente de extracción a un volumen, tasa y temperatura, y para una duración seleccionada de tiempo para extraer el marcador de aroma de la muestra. El disolvente de extracción resultante se somete a ensayo con un espectrofotómetro UV/Vis para medir la absorción en la longitud de onda de interés para el marcador de sabor concreto. Las absorciones de la muestra se usan a continuación para calcular la concentración de marcador de sabor frente a los datos de una curva patrón generada midiendo la absorción de soluciones con concentraciones conocidas de marcador de sabor. El método permite la determinación de la tasa y la intensidad de la liberación de sabor en marcos de tiempo determinados, por ejemplo, al principio del proceso de mascado, o más tarde.

30 Un método para determinar la cantidad de sabor liberado desde una goma de mascar comprende preparar una goma de mascar con un marcador de aroma, mezclar la goma de mascar en un equipo de mezclado provisto de un disolvente de extracción en circulación durante un tiempo predeterminado, y medir una lectura de absorción del disolvente de extracción con un espectrofotómetro UV/Vis configurado a una longitud de onda del marcador de sabor. El método comprende además calcular la concentración del marcador de sabor usando la lectura de absorción.

35 En una realización, una composición de goma de mascar comprende una base de goma; y una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazónador, o una combinación de los mismos; en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos; y en donde la composición de goma de mascar libera más sabor que una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han preparado como premezcla. La liberación de sabor se puede medir usando un ensayo de mascado mecánico en puntos temporales seleccionados del proceso de mascado, por ejemplo después de 5 minutos de mascado mecánico, más específicamente después de 10 minutos, y aún más específicamente después de 15 minutos.

50 En una realización, una composición de goma de mascar comprende una base de goma; y una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazónador, o una combinación de los mismos; en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos; y en donde la composición de goma de mascar después de 10 minutos de mascado mecánico libera de aproximadamente 1,7 a aproximadamente 20%, específicamente de aproximadamente 6 a aproximadamente 16%, y más específicamente de aproximadamente 10 a aproximadamente 12% más sabor que una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han preparado como premezcla. Además, incluido en esta realización, la composición de goma de mascar después de 15 minutos de mascado mecánico libera de aproximadamente 1,2 a aproximadamente 17%, específicamente de aproximadamente 4 a aproximadamente 14%, y más específicamente de aproximadamente 7 a aproximadamente 11% más sabor que una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han preparado como premezcla.

65 En una realización, una composición de goma de mascar comprende una base de goma; y una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazónador, o una

combinación de los mismos; en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos; y en donde la composición de goma de mascar después de 10 minutos de mascado mecánico libera al menos 3%, específicamente al menos 8%, más específicamente al menos 12%, aún más específicamente al menos 16%, y aún más específicamente al menos 20% más sabor que una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se preparan como premezcla. Además, incluido en esta realización, la composición de goma de mascar después de 15 minutos de mascado mecánico libera al menos 3%, específicamente al menos 8%, más específicamente al menos 12%, aún más específicamente al menos 16%, y aún más específicamente al menos 20% más sabor que una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se preparan como premezcla.

### Textura

Las composiciones de goma de mascar preparadas con la premezcla de sabor muestran buena textura de mascado que incluye un mascado elástico y un mascado suave desde el mordisco inicial y que continúa siendo suave durante la totalidad del mascado. La composición de goma de mascar es cohesiva y no se separa durante el proceso de mascado.

La textura de una goma de mascar se puede caracterizar por sus propiedades reológicas usando una variedad de instrumentación. El ángulo de fase (tan delta) está relacionado con la pérdida de energía (módulo de pérdida de cizalla  $G''$ ) dividido por la energía almacenada ( $G'$ ) por ciclo. La firmeza de la muestra y la sensación en boca están relacionados con su módulo ( $G'$  y  $G''$ ). La goma de mascar con elevada  $G'$  tiende a tener una textura dura, en oposición a una goma de mascar con menor  $G'$  que muestra una textura suave.

Tan (delta) es la relación entre el módulo viscoso (módulo de pérdida  $G''$ ) y el módulo elástico (módulo de almacenamiento  $G'$ ) y es un cuantificador útil de la presencia y extensión de la elasticidad de un fluido. Cuanto mayor sea el valor de Tan (delta), menos elástico será el líquido viscoelástico. Un valor de Tan Delta mayor que 1 significa que el material tiene más propiedades de líquido que de sólido. La goma de mascar con un elevado Tan (delta) tiene un mascado suave, en oposición a la goma de mascar que tiene menor Tan (delta) que muestra un mascado elástico.

El valor de Tan (delta) se puede medir usando un analizador de polímero de caucho (RPA) (por ejemplo RPA 2000) para las muestras masticadas por un sujeto humano o un equipo normalizado tal como un equipo Brabender para duración de tiempo seleccionada (por ejemplo 5, 10, 20, 30, minutos o más) a temperaturas seleccionadas.

En una realización, los valores  $G'$  y Tan (delta) de una goma de mascar se puede medir masticando una muestra de goma de mascar en un mezclador Brabender (35 cc) durante 30 minutos a 35 °C. Una muestra de 5 gramos de la goma de mascar masticada se sometió a ensayo en un analizador de polímero de caucho usando los siguientes parámetros de ensayo: Deformación constante: 14%; Temperatura constante: 35 °C; Cambio de frecuencia: 60 cpm – 600 cpm; Resultados: valores  $G'$  y Tan delta a una frecuencia de 450 cpm.

La composición de goma de mascar que comprende una premezcla de sabor puede tener un valor Tan (delta) de hasta 5 (por ejemplo, a 37 °C), específicamente hasta aproximadamente 3, más específicamente hasta aproximadamente 2, y aún más específicamente hasta aproximadamente 1,5 medido y usando un analizador de polímero de caucho para un tiempo de masticación de 30 minutos. Los intervalos Tan (delta) puede ser de aproximadamente 0,7 a aproximadamente 5, específicamente de aproximadamente 0,8 a aproximadamente 3, aún más específicamente de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 2, y aún más específicamente de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 1,1 medido usando un analizador de polímero de caucho después de 30 minutos de tiempo de masticación y una temperatura de aproximadamente 37 °C.

En otra realización, el valor de Tan (delta) de una muestra no masticada de goma de mascar que comprende una premezcla de sabor está en el intervalo de 1,1 a 1,4. Dentro de esta realización, la preparación de la muestra implica el peso de una muestra de 5 gramos de cada goma y se laminó en un equipo Brabender para volverlo más suave a temperatura ambiente. Se formó una bola con el material, que se cubrió con una lámina de plástico desde la parte superior y la inferior. La muestra con lámina de plástico se introdujo en un analizador de proceso de caucho para someter a ensayo la reología con los siguientes parámetros de ensayo: Temperatura constante: 37 °C, Cambio de frecuencia: 60 – 450 cpm, Tasa de deformación: 14% de deformación.

En una realización, la composición de goma de mascar es adecuada para soplar burbujas.

La composición de goma de mascar que comprende una premezcla de sabor puede tener un módulo  $G'$  de menos de aproximadamente 70, específicamente menos de aproximadamente 25, más específicamente menos de aproximadamente 16 kPa, aún más específicamente menos de aproximadamente 14 kPa, aún más específicamente menos de aproximadamente 12 kPa, aún más específicamente menos de aproximadamente 10 kPa, y aún más específicamente menos de aproximadamente 9 kPa después de 30 minutos de masticación y una temperatura de aproximadamente 37 °C. Los intervalos de  $G'$  pueden ser de aproximadamente 8 a aproximadamente 70 kPa, específicamente de aproximadamente 9 a aproximadamente 25 kPa, más específicamente de aproximadamente 10 a aproximadamente 16 kPa, aún más específicamente de

aproximadamente 11 a aproximadamente 14 kPa, y aún más específicamente de aproximadamente 12 a aproximadamente 13 kPa después de 30 minutos de masticación y una temperatura de aproximadamente 37 °C.

5 En una realización, la composición de goma de mascar que comprende una premezcla de sabor puede tener un valor de Tan ( $\delta$ ) de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 2 y un valor de G' de aproximadamente 8 a aproximadamente 25 kPa después de 30 minutos de masticación y una temperatura de aproximadamente 37 °C

10 En una realización, la composición de goma de mascar que comprende una premezcla de sabor puede tener un valor de Tan ( $\delta$ ) de aproximadamente 0,7 a aproximadamente 1,5 y un valor de G' de aproximadamente 8 a aproximadamente 13 kPa después de 30 minutos de masticación y una temperatura de aproximadamente 37 °C.

#### Caracterización de la presencia de la premezcla de sabor en la composición de goma de mascar

15 El uso de una premezcla de sabor para preparar una composición de goma de mascar da como resultado una goma de mascar que es diferente de una goma de mascar preparada de forma tradicional. Se pueden observar diferencias mediante el análisis comparativo de liberación de sabor, caracterización física y análisis mediante fotocentrífuga.

20 En una realización, la ubicación de la premezcla de sabor en la composición de goma de mascar se puede observar usando espectroscopia Raman confocal. Específicamente, la ubicación de la grasa y el aromatizante se pueden determinar usando localización de picos específica de cada ingrediente. Se ha determinado que las concentraciones de grasa y del aromatizante de una premezcla de sabor se ubican en la misma zona espacial de una muestra de goma de mascar preparada con una premezcla de sabor. La Fig. 7a y La Fig. 7b son barridos de la misma área exacta de una goma de mascar preparada con una premezcla de sabor. La Fig. 7a es el barrido de grasa y la Fig. 7b es el barrido para aromatizante. Para la Fig. 7a, la intensidad de color está relacionada con la localización de la grasa y la concentración en el orden de Rojo>Amarillo>Verde>Azul; y para la Fig. 7b, la intensidad de color está relacionada con la localización del aromatizante y la concentración en el orden Rojo>Amarillo>Verde>Azul). La posición de las regiones localizadas de grasa en la Fig. 7a y de aromatizante en la Fig. 7b se ilustra mediante círculos que rodean regiones de alta concentración de acuerdo con la escala de color anteriormente mencionada. Como se muestra en estas figuras, para la misma área de muestra de la goma de mascar, las regiones localizadas de grasa (Fig. 7a) se encuentran sustancialmente en la misma zona espacial de la muestra de goma de mascar que las regiones localizadas del aromatizante (Fig. 7b). Las regiones localizadas de grasa y aromatizante se pueden caracterizar por estar sustancialmente colocalizadas dentro de área total analizada.

35 Una formulación de goma de mascar comparativa que contiene el mismo tipo y cantidad de ingredientes que la goma de mascar de la Fig. 7a y 7b, pero que no se ha preparado como una premezcla de sabor, no muestra el mismo grado de colocalización de grasa (Fig. 8a) y aromatizante (Fig. 8b). Como se muestra, la localización de la grasa y el aromatizante parecen ser independientes entre sí, es decir, no se produce un solapamiento espacial de estos ingredientes.

40 En una realización, la composición de goma de mascar que comprende una premezcla de sabor que comprende regiones localizadas de la grasa y el aromatizante, en donde las regiones localizadas de la grasa y el aromatizante tienen un grado de colocación mayor de 10% tal como se determina mediante espectroscopia Raman confocal, específicamente mayor de 20%, más específicamente mayor de 30%, aún más específicamente mayor de 40%, y aún más específicamente mayor de 50%. El límite superior del grado de colocalización puede ser 100%, específicamente 90%, más específicamente 80%, aún más específicamente 70%, y aún más específicamente 60%.  
45 En la presente memoria, "regiones localizadas de la grasa y el aromatizante" significa un área planar de una muestra de goma de mascar analizada mediante espectroscopia Raman confocal muestra regiones que contienen concentraciones de grasa y aromatizante. En la presente memoria, "grado de colocalización" significa el porcentaje de regiones localizadas de ingredientes tales como grasa y aromatizante, que se encuentran en la misma área espacial de la goma de mascar tal como se analiza mediante espectroscopia Raman confocal. El procedimiento para calcular el grado de colocalización se puede encontrar en el Ejemplo 8 de la presente memoria.  
50

En una realización, una composición de goma de mascar comprende una base de goma; y una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazónador, o una combinación de los mismos; en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos; y en donde una extracción acuosa de la composición de goma de mascar muestra una tasa de cremosidad menor que una extracción acuosa de una goma de mascar comparativa que tiene una cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han preparado como premezcla; en donde la tasa de cremosidad se determina usando un analizador de dispersión fotocentrífuga. La tasa de cremosidad para la extracción acuosa la composición de goma de mascar puede ser menor de 50% de la tasa de cremosidad de la extracción acuosa de la goma de mascar comparativa, específicamente menor de 33%, aún más específicamente menor de 25%, y aún más específicamente menor de 20% de la tasa de cremosidad de la extracción acuosa de la goma de mascar comparativa cuando se analiza usando una dispersión mediante fotocentrífuga a 20 Newton (2000 g-fuerza) durante 20.000 segundos a 25 °C.  
65

Las características y ventajas se muestran más detalladamente en los siguientes ejemplos, que se proporcionan a título ilustrativo y no han de ser interpretados en modo alguno como limitativos de la invención.

5 **Ejemplos**

*Ejemplo 1. Goma de mascar sin azúcar: humectante*

10 Se preparan gomas de mascar sin azúcar que comprenden una premezcla de sabor que contiene un humectante (glicerina o propilenglicol) a partir de los ingredientes relacionados en las Tablas 1a-1d siguientes.

Tabla 1a. Premezcla de sabor de jarabe de maltitol/manitol en polvo

Ingrediente	1A	1B	1C	1D	1E	1F
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar					
Base de goma	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
Polvo de manitol	0-55	25-35	-		0-55	25-35
Polvo de sorbitol	0-55	25-35	0-55	25-35	-	-
Polvo de maltitol	-	-	0-55	25-35	0-55	25-35
Sabor/sazonador adicional	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4
Ácido alimentario adicional	0-3	0-2,5	0-3	0-2,5	0-3	0-2,5
Edulcorante de alta intensidad	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
Colorante	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
<b>Premezcla de sabor</b>	8-16	10-14	8-16	10-14	8-16	10-14
Jarabe de maltitol	5,5-8	6-7,5	5,5-8	6-7,5	5,5-8	6-7,5
Manitol en polvo	2-3,5	2,5-3	2-3,5	2,5-3	2-3,5	2,5-3
Glicerina o propilenglicol	0,8-1,2	0,95-1,1	0,8-1,2	0,95-1,1	0,8-1,2	0,95-1,1
Grasa	0,6-1	0,75-0,9	0,6-1	0,75-0,9	0,6-1	0,75-0,9
Emulsionante	0,3-0,6	0,35-0,5	0,3-0,6	0,35-0,5	0,3-0,6	0,35-0,5
Sabor Premezcla de sabor	0,01-2	0,3-2	0,01-2	0,3-2	0,01-2	0,3-2
Ácido alimentario	0-2	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1
Goma de mascar total (% en peso)	100	100	100	100	100	100

15 Tabla 1b. Premezcla de sabor de jarabe de maltitol/maltitol en polvo

Ingrediente	1G	1H	1I	1J	1K	1L
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar					
Base de goma	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
Polvo de manitol	0-55	25-35	-		0-55	25-35
Polvo de sorbitol	0-55	25-35	0-55	25-35	-	-
Polvo de maltitol	-	-	0-55	25-35	0-55	25-35
Sabor/sazonador adicional	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4
Ácido alimentario adicional	0-3	0-2,5	0-3	0-2,5	0-3	0-2,5
Edulcorante de alta intensidad	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
Colorante	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
<b>Premezcla de sabor</b>	8-16	10-14	8-16	10-14	8-16	10-14
Jarabe de maltitol	5,5-8	6-7,5	5,5-8	6-7,5	5,5-8	6-7,5
Polvo de maltitol	2-3,5	2,5-3	2-3,5	2,5-3	2-3,5	2,5-3
Glicerina o propilenglicol	0,8-1,2	0,95-1,1	0,8-1,2	0,95-1,1	0,8-1,2	0,95-1,1
Grasa	0,6-1	0,75-0,9	0,6-1	0,75-0,9	0,6-1	0,75-0,9
Emulsionante	0,3-0,6	0,35-0,5	0,3-0,6	0,35-0,5	0,3-0,6	0,35-0,5
Sabor Premezcla de sabor	0,01-2	0,3-2	0,01-2	0,3-2	0,01-2	0,3-2
Ácido alimentario	0-2	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1



Goma de mascar total (% en peso)	100	100	100	100	100	100
----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabla 1c. Premezcla de sabor de jarabe de almidón hidrolizado/manitol en polvo

Ingrediente	1M	1N	1O	1P	1Q	1R
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar					
Base de goma	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
Polvo de manitol	0-55	25-35	-	-	0-55	25-35
Polvo de sorbitol	0-55	25-35	0-55	25-35	-	-
Polvo de maltitol	-	-	0-55	25-35	0-55	25-35
Sabor/sazonador adicional	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4
Ácido alimentario adicional	0-5	0-2,5	0-3	0-2,5	0-3	0-2,5
Edulcorante de alta intensidad	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
Colorante	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
<b>Premezcla de sabor</b>	8-16	10-14	8-16	10-14	8-16	10-14
Jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado	5,5-8	6-7,5	5,5-8	6-7,5	5,5-8	6-7,5
Polvo de maltitol	2-3,5	2,5-3	2-3,5	2,5-3	2-3,5	2,5-3
Glicerina o propilenglicol	0,8-1,2	0,95-1,1	0,8-1,2	0,95-1,1	0,8-1,2	0,95-1,1
Grasa	0,6-1	0,75-0,9	0,6-1	0,75-0,9	0,6-1	0,75-0,9
Emulsionante	0,3-0,6	0,35-0,5	0,3-0,6	0,35-0,5	0,3-0,6	0,35-0,5
Sabor Premezcla de sabor	0,01-2	0,3-2	0,01-2	0,3-2	0,01-2	0,3-2
Ácido alimentario	0-2	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1
Goma de mascar total (% en peso)	100	100	100	100	100	100

5

Tabla 1d. Premezcla de sabor de jarabe de almidón hidrolizado/maltitol en polvo

Ingrediente	1S	1T	1U	1V	1W	1X
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar					
Base de goma	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
Polvo de manitol	0-55	25-35	-	-	0-55	25-35
Polvo de sorbitol	0-55	25-35	0-55	25-35	-	-
Polvo de maltitol	-	-	0-55	25-35	0-55	25-35
Sabor/sazonador adicional	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4
Ácido alimentario adicional	0-3	0-2,5	0-3	0-2,5	0-3	0-2,5
Edulcorante de alta intensidad	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
Colorante	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
<b>Premezcla de sabor</b>	8-16	10-14	8-16	10-14	8-16	10-14
Jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado	5,5-8	6-7,5	5,5-8	6-7,5	5,5-8	6-7,5
Polvo de maltitol	2-3,5	2,5-3	2-3,5	2,5-3	2-3,5	2,5-3
Glicerina o propilenglicol	0,8-1,2	0,95-1,1	0,8-1,2	0,95-1,1	0,8-1,2	0,95-1,1
Grasa	0,6-1	0,75-0,9	0,6-1	0,75-0,9	0,6-1	0,75-0,9
Emulsionante	0,3-0,6	0,35-0,5	0,3-0,6	0,35-0,5	0,3-0,6	0,35-0,5
Sabor Premezcla de sabor	0,01-2	0,3-2	0,01-2	0,3-2	0,01-2	0,3-2
Ácido alimentario	0-2	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1
Goma de mascar total (% en peso)	100	100	100	100	100	100

Preparación de la premezcla de sabor

10

La premezcla de sabor se prepara fundiendo la grasa con el emulsionante. El jarabe de maltitol o HSH y la glicerina o propilenglicol se calientan (~65-80 °C) y el manitol o maltitol en polvo se disuelve en la mezcla de

jarabe con mezclado. La grasa/emulsionante fundida se añade a la mezcla de edulcorantes y se mezcla hasta que se obtiene una mezcla homogénea. La mezcla homogénea se enfría, y el sabor, la premezcla de sabor, y el ácido alimentario adicional se añaden a la mezcla homogénea para formar una premezcla de sabor.

5 Preparación de la composición de goma de mascar

La base de goma se funde usando técnicas conocidas en la materia. Los edulcorantes y el color opcional se añaden a continuación con mezclado. El sabor/sazonador adicional opcional se mezclan siguiendo la adición de los edulcorantes de alta intensidad opcionales para formar una mezcla de goma de mascar. La mezcla de goma de mascar se mezcla a continuación con la premezcla de sabor para formar una composición de goma de mascar. La composición de goma de mascar se puede conformar en piezas y se puede recubrir opcionalmente usando técnicas conocidas en la materia.

Ejemplo 2. Goma de mascar de sacárido: hidrocoloide o humectante

15 Se preparan gomas de mascar de sacárido que comprenden una premezcla de sabor que contiene un humectante (glicerina o propilenglicol) a partir de los ingredientes relacionados en la Tabla 2 siguiente.

Tabla 2.

Ingrediente	2A	2B	2C	2D	2E	2F
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar					
Base de goma	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40
Sacarosa (6X)	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55
Sabor/sazonador adicional	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4	0-5	0,5-4
Ácido alimentario adicional	0-3	0-1,5	0-3	0-5	0-3	0-5
Edulcorante de alta intensidad	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
Colorante	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
<b>Premezcla de sabor</b>	5,20	10-14	5,20	10-14	5,20	10-14
Sirope de maíz	2,5-13	5-9	-	-	-	-
Jarabe de maltitol	-	-	2,5-13	5-9	2,5-13	5-9
Sacarosa en polvo (6X)	1-5	2-3,5	1-5	2-3,5	1-5	2-3,5
Glicerina o propilenglicol	-	-	-	-	0,1-2	0,2-1,5
Gelatina (40%)	0,1-2	0,2-1,5	0,1-2	0,2-1,5	-	-
Agua	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Grasa	0,4-2	0,75-1	0,4-2	0,75-1	0,4-2	0,75-1
Emulsionante	0,2-1,5	0,3-1	0,2-1,5	0,3-1	0,2-1,5	0,3-1
Sabor Premezcla de sabor	0,04-1	0,05-0,5	0,04-1	0,05-0,5	0,04-1	0,05-0,5
Ácido alimentario	0-0,5	0-0,1	0-0,5	0-0,1	0-0,5	0-0,1
Goma de mascar total (% en peso)	100	100	100	100	100	100

20 Preparación de la premezcla de sabor

Cuando se usa gelatina, se prepara en forma de ingrediente prehidratado a un 40% de agua. La grasa se funde con el emulsionante. El jarabe de maíz o el jarabe de maltitol se calientan (~65- 80 °C) con glicerina y/o agua, si se usa, y la sacarosa en polvo se disuelve en la mezcla de jarabe con mezclado. Cuando se usa gelatina, se añade y se mezcla hasta homogeneidad. La grasa/emulsionante fundida se añade a la mezcla de edulcorantes y se mezcla hasta que se obtiene una mezcla homogénea. La mezcla homogénea se enfría, y el sabor, la premezcla de sabor, y el ácido alimentario adicional se añaden a la mezcla homogénea para formar una premezcla de sabor.

30 Preparación de la composición de goma de mascar

La base de goma se funde usando técnicas conocidas en la materia. Los edulcorantes y el color opcional se añaden a continuación con mezclado. El sabor/sazonador adicional opcional se mezclan siguiendo la adición de los edulcorantes de alta intensidad opcionales para formar una mezcla de goma de mascar. La mezcla de goma de mascar se mezcla a continuación con la premezcla de sabor para formar una composición de goma de mascar. La composición de goma de mascar se puede conformar en piezas y se puede recubrir opcionalmente usando técnicas conocidas en la materia.

Ejemplo 3. Goma de mascar sin azúcar: hidrocoloide o humectante

Se preparan gomas de mascar sin sacárido que comprenden una premezcla de sabor que contiene un humectante (glicerina o propilenglicol) a partir de los ingredientes relacionados en la Tabla 3 siguiente.

5 Tabla 3.

Ingrediente	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G	3H
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar							
Base de goma	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40
Polvo de manitol	25-35	25-35	25-35	25-35	-	-	-	-
Polvo de sorbitol	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
Polvo de maltitol	-	-	-	-	25-35	25-35	25-35	25-35
Sabor/sazonador adicional	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3
Ácido alimentario adicional	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
Edulcorante de alta intensidad	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5
Colorante	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
<b>Premezcla de sabor</b>	5-14	5-14	5-14	5-14	5-14	5-14	5-14	5-14
Jarabe de maltitol	2,5-9	2,5-9	2,5-9	2,5-9	2,5-9	2,5-9	2,5-9	2,5-9
Polvo de maltitol	2-3,5		2-3,5	-	2-3,5	-	2-3,5	-
Polvo de manitol	-	2-3,5	-	2-3,5	-	2-3,5	-	2-3,5
Glicerina o propilenglicol	0,1-1,5	0,1-1,5	-	-	0,1-1,5	0,1-1,5	-	-
Gelatina (40%)	-	-	0,2-2	0,2-2	-	-	0,2-2	0,2-2
Agua	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Grasa	0,2-1	0,2-1	0,2-1	0,2-1	0,2-1	0,2-1	0,2-1	0,2-1
Emulsionante	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5
Sabor Premezcla de sabor	0,04-1	0,04-1	0,04-1	0,04-1	0,04-1	0,04-1	0,04-1	0,04-1
Ácido alimentario	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0-0,1
Goma de mascar total (% en peso)	100	100	100	100	100	100	100	100

Preparación de la premezcla de sabor

- 10 Cuando se usa gelatina, se prepara en forma de ingrediente prehidratado a un 40% de agua. La grasa se funde con el emulsionante. El jarabe de maltitol se calienta (~65- 80 °C) con glicerina y/o agua, si se usa, y el manitol o maltitol en polvo se disuelve en la mezcla de jarabe con mezclado. Cuando se usa gelatina, se añade y se mezcla hasta homogeneidad. La grasa/emulsionante fundida se añade a la mezcla de edulcorantes y se mezcla hasta que se obtiene una mezcla homogénea. La mezcla homogénea se enfría, y el sabor, la premezcla de sabor, y el
- 15 ácido alimentario adicional se añaden a la mezcla homogénea para formar una premezcla de sabor.

Preparación de la composición de goma de mascar

- 20 La base de goma se funde usando técnicas conocidas en la materia. Los edulcorantes y el color opcional se añaden a continuación con mezclado. El sabor/sazonador adicional opcional se mezclan siguiendo la adición de los edulcorantes de alta intensidad opcionales para formar una mezcla de goma de mascar. La mezcla de goma de mascar se mezcla a continuación con la premezcla de sabor para formar una composición de goma de mascar. La composición de goma de mascar se puede conformar en piezas y se puede recubrir opcionalmente usando técnicas conocidas en la materia.

25 Ejemplo 4. Gomas de mascar sin azúcar con premezcla de sabor frente a los Ejemplos comparativos: Estudio sensorial

Se preparan gomas de mascar sin azúcar que comprenden una premezcla de sabor a partir de los ingredientes relacionados en la Tabla 4 siguiente junto con dos formulaciones para goma de mascar tradicionales exentas de una premezcla de sabor como Ejemplos comparativos (CE).

30

Tabla 4. Premezcla de sabor de jarabe de maltitol/manitol en polvo y comparativos

Ingrediente	4A	CE4A	4B	CE4B
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar			
Base de goma A	31,8	38,2	-	-
Base de goma B	-	-	31,8	38,2
Polvo de alcohol de azúcar	49,9	49,0	49,9	49,0

Jarabe de alcohol azucarado	-	4,0	-	4,0
Sabor/sazonador adicional	2,0	3,4	2,0	3,4
Ácido alimentario adicional	1,2	2,0	1,2	2,0
Edulcorante de alta intensidad	2,8	3,4	2,8	3,4
<b>Premezcla de sabor</b>	12,3	-	12,3	-
Jarabe de alcohol azucarado	6,7	-	6,7	-
Polvo de alcohol de azúcar	2,6	-	2,6	-
Humectante	1,0	-	1,0	-
Grasa	0,8	-	0,8	-
Emulsionante	0,5	-	0,5	-
Sabor Premezcla de sabor	0,1	-	0,1	-
Ácido alimentario	0,6	-	0,6	-
Goma de mascar total (% en peso)	100	100	100	100

Preparación de premezcla de sabor. Ejemplo 4A. 4B

5 La premezcla de sabor se prepara fundiendo la grasa con el emulsionante. El jarabe de alcohol azucarado y el humectante se calientan (~65-80 °C) y el polvo de alcohol de azúcar se disuelve en la mezcla de jarabe con mezclado. La grasa/emulsionante fundida se añade a la mezcla de edulcorantes y se mezcla hasta que se obtiene una mezcla homogénea. La mezcla homogénea se enfría a 40-50 °C, y el sabor, la premezcla de sabor, y el ácido alimentario adicional se añaden a la mezcla homogénea para formar una premezcla de sabor.

10 Preparación de la composición de goma de mascar con premezcla de sabor. Ejemplo 4A. 4B: Preparación de ejemplos comparativos sin premezcla de sabor

15 Para los Ejemplos 4A y 4B, la base de goma se funde usando técnicas conocidas en la materia. A continuación se añaden los edulcorantes a granel con mezclado. El sabor/sazonador adicional se mezclan siguiendo la adición de los edulcorantes de alta intensidad para formar una mezcla de goma de mascar. La mezcla de goma de mascar se mezcla a continuación con la premezcla de sabor para formar una composición de goma de mascar.

20 Para los Ejemplos CE4A y CE4B, la base de goma se funde usando técnicas conocidas en la materia. A continuación se añaden los edulcorantes a granel con mezclado. El sabor/sazonador adicional se mezclan siguiendo la adición de los edulcorantes de alta intensidad para formar una composición de goma de mascar.

25 Las gomas de mascar de la Tabla 4 se sometieron a una evaluación sensorial para determinar un choque inicial del aroma, dulzor inicial y aroma apetecible. Los Ejemplos 4A y 4B proporcionan un choque inicial del aroma y un dulzor inicial más rápidos comparados con los de los ejemplos comparativos CE4A y CE4B, así como un aumento de aroma apetecible con respecto a las muestras comparativas.

Ejemplo 5a. Gomas de mascar sin azúcar con premezcla de sabor frente a los Ejemplos comparativos: Método de extracción mecánica de la goma de mascar para determinar la tasa y la intensidad de la liberación temprana de sabor

30 Se preparan gomas de mascar sin azúcar que comprenden una premezcla de sabor a partir de los ingredientes relacionados en la Tabla 5 siguiente junto con dos formulaciones para goma de mascar tradicionales de ingredientes similares, pero que no contiene una premezcla de sabor como Ejemplos comparativos (CE).

35 Tabla 5.

Ingrediente	5A	CE5A	5B (25%)	5B (50%)	CE5B
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar				
Base de goma	28,54	28,54	28,54	28,54	28,54
Emulsionante	-	0,48	-	-	0,48
Grasa	-	0,82	-	-	0,82
Jarabe de maltitol	-	6,85	-	-	6,85
Glicerina	-	1,02	-	-	1,02
Polvo de alcohol de azúcar	54,08	56,64	54,29	54,29	56,85
Colorante	0,21	0,21	-	-	-
Gaulteria	1,47	1,96	-	-	-
Menta verde	-	-	1,47	0,98	1,96

Edulcorante de alta intensidad	3,39	3,48	3,39	3,39	3,48
<b>Premezcla de sabor</b>	12,31	-	12,31	12,31	-
Jarabe de alcohol azucarado	6,85	-	6,86	6,85	-
Polvo de alcohol de azúcar	2,55	-	2,55	2,55	-
Glicerina	1,02	-	1,02	1,02	-
Grasa	0,82	-	0,82	0,82	-
Emulsionante	0,48	-	0,48	0,48	-
Gaulteria	0,49	-	-	-	-
Menta verde	-	-	0,49	0,98	-
Edulcorante de alta intensidad	0,1	-	0,09	0,09	-
Goma de mascar total (% en peso)	100	100	100	100	100

Las gomas de mascar de los Ejemplos 5A, 5B (25%), 5B (50%) y los ejemplos comparativos CE5A y CE5B se prepararon como se ha descrito anteriormente. Las premezclas de sabores usados en los ejemplos fueron estables, sin mostrar separación de fases después de la centrifugación a 16,66 Newton (1699 g-fuerza) durante 30 minutos a temperatura ambiente.

Las muestras se prepararon con un único aromatizante que contiene un compuesto que se puede detectar cuantitativamente con un espectrofotómetro Visible/UV. La gaulteria contiene salicilato de metilo que tiene una absorción a 237 nm y la menta verde contiene L-carbona, que tienen una absorbancia a 241 nm. Los Ejemplos 5A y 5B (25%) contienen 25% de aromatizante en la premezcla de sabor y 75% añadido en la fracción de goma, mientras que 5B (50%) contiene 50% de aromatizante en premezcla de sabor y 50% añadido en la fracción de goma, basado en el peso total del aromatizante en la formulación final. Los ejemplos comparativos contienen 100% del aroma en la fracción de goma.

Las muestras se analizaron usando una extracción por mascado mecánico para determinar la tasa y la intensidad de la liberación temprana de sabor. El aromatizante se extrajo de una muestra de 51 gramos de goma de mascar que contenía 999,6 mg de aromatizante usando una unidad de accionamiento Brabender Plasticorder (C.W. Brabender® Instruments, Inc.) con un cabezal de mezclado de 35 cc modificado para aumentar la abertura. La velocidad de rotación se configuró a 80 rpm. Se hizo circular agua a 21 °-24 °C a una velocidad de 100 ml por minuto. Se usaron dos litros de agua para cada extracción que duró una cantidad de tiempo preseleccionada (5, 10, y 15 minutos). Se usó una muestra del agua de extracción para medir la absorción a una longitud de onda de 237 o 241 nm con un espectrofotómetro Beckman DU 520 UV/Vis. La absorción de la muestra se utilizó para calcular la concentración de salicilato de metilo usando los datos de una curva patrón. La curva patrón se generó midiendo la absorción de soluciones con concentraciones conocidas de salicilato de metilo. La concentración de L-carbona se midió de manera similar. Los resultados del estudio se proporcionan en la Tabla 6 siguiente, y los datos se representaron gráficamente en las Figs. 1a y 1b.

Tabla 6.

Tiempo de extracción (minutos)	Muestra	Unidades de absorción UV	Equivalentes de sabor (mg)	% de sabor total liberado
5	5A	0,953	35,6	0,36%
	CE5A	0,877	32,9	0,33%
	5B (25%)	0,808	89,6	0,90%
	5B (50%)	0,856	93,94	0,94%
	CE5B	0,805	89,31	0,89%
10	5A	1,134	42,3	0,42%
	CE5A	1,000	37,3	0,37%
	5B (25%)	1,113	117,3	1,17%
	5B (50%)	1,114	117,4	1,17%
	CE5B	1,043	110,93	1,11%
15	5A	1,250	46,1	0,46%
	CE5A	1,021	38,1	0,38%
	5B (25%)	1,318	135,9	1,36%
	5B (50%)	1,319	136,0	1,36%
	CE5B	1,188	124,1	1,24%

Los datos muestran que la goma de mascar preparada con la premezcla de sabor libera más aromatizante durante las primeras etapas del mascado en comparación con las gomas de mascar preparadas sin la mezcla, mostrando de esta forma un perfil de liberación de sabor más rápido y más intenso. Se indica que la cizalla proporcionada durante

la masticación mecánica es significativamente inferior cuando se proporciona por una boca humana. La superficie de la goma expuesta al agua en el masticador mecánico es significativamente inferior que una goma masticada por un ser humano. De acuerdo con ello, 3 minutos de mascado en la máquina son aproximadamente equivalentes a aproximadamente 1 minuto de mascado por un ser humano. Así, se esperaría que la liberación de sabor de los Ejemplos 5A y 5B sería significativamente más rápida vivo de lo que se muestra en un masticado mecánico.

*Ejemplo 5b. Gomas de mascar sin azúcar con premezcla de sabor frente a los Ejemplos comparativos o frente a las premezclas de sabor inestables: Método de extracción mecánica de la goma de mascar para determinar la tasa y la intensidad de la liberación temprana de sabor*

En este ejemplo, la liberación de sabor de una goma de mascar sin azúcar (Ejemplo 5C) que comprende una premezcla de sabor se prepara a partir de los ingredientes relacionados en la Tabla 7 siguiente y se compara con una formulación de goma de mascar tradicional comparativa de ingredientes similares, pero que no contiene una premezcla de sabor (Ejemplo comparativo CE5C). La liberación de sabor de dos gomas de mascar sin azúcar (Ejemplo 5D y Ejemplo 5E) que comprenden premezclas de sabor inestables se preparan a partir de los ingredientes relacionados en la Tabla 7 siguiente y se comparan con formulaciones de gomas de mascar tradicionales de ingredientes similares, pero que no contienen las premezclas de sabor inestables (Ejemplos comparativos CE5D y CE5E). Las premezclas de sabores inestables de 5D y 5E mostraron una separación de fases superior al 10% determinada por la inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos usando una centrífuga VWR Clinical 200, 120 V 60 Hz, con rotor, velocidad máxima - 6000 rpm y tubos cónicos adaptadores en el rotor de 50 ml (paquete de 6). El análisis de liberación del sabor se llevó a cabo usando un método de extracción por mascado mecánico tal como se describe en el Ejemplo 5a.

Tabla 7.

Ingrediente	5C	CE5C	5D	CE5D	5E	CE5E
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar					
Base de goma	28,41	28,41	28,54	28,54	28,54	28,54
Emulsionante	0,13	0,61	-	0,36	-	0,36
Agua	-	-	-	0,59	-	1,23
Grasa	-	0,82	-	0,62	-	0,62
Jarabe de maltitol	-	6,85	-	4,86	-	3,48
Glicerina	-	1,02	-	0,77	-	0,77
Polvo de alcohol de azúcar	54,98	56,63	54,29	56,21	54,29	55,52
Colorante	0,21	0,21	-	-	-	-
Ácido cítrico	-	-	-	2,63	-	4,06
Gaulteria	1,47	1,96	1,47	1,96	1,47	1,96
Edulcorante de alta intensidad	3,39	3,48	3,39	3,46	3,39	3,46
<b>Premezcla de sabor</b>	12,3, estable	-	12,31, inestable	-	12,31, inestable	-
Jarabe de alcohol azucarado	6,85	-	4,86	-	3,48	-
Polvo de alcohol de azúcar	2,55	-	1,92	-	1,23	-
Glicerina	1,02	-	0,77	-	0,77	-
Grasa	0,82	-	0,62	-	0,62	-
Emulsionante	0,48	-	0,36	-	0,36	-
Gaulteria	0,49	-	0,49	-	0,49	-
Edulcorante de alta intensidad	0,09	-	0,07	-	0,07	-
Ácido cítrico	-	-	2,63	-	4,06	-
Agua	-	-	0,59	-	1,23	-
Goma de mascar total (% en peso)	99,99	99,99	100	100	100	100

La Tabla 8 proporciona datos de liberación de sabor en porcentaje de liberación de sabor y medidos a diferentes tiempos de almacenamiento.

Tabla 8.

Formulación	Premezcla de sabor	Tiempo de almacenamiento	Tiempo de extracción*		
			5 minutos	10 minutos	15 minutos
% sabor liberado					

CE5C	no	Tiempo cero	4,52	5,13	5,24
5C	sí		4,97	5,80	6,37
CE5C	no	Después de 6 semanas	5,74	8,17	9,16
5C	sí		6,89	10,39	12,19
CE5C	no	Después de 12 semanas	6,27	8,09	10,04
5C	sí		6,99	9,06	10,61
CE5C repet.	no	Tiempo cero	5,48	7,44	8,45
5C repet.	sí		6,29	8,67	10,23
CE5C repet.	no	Después de 8 semanas	7,03	8,14	11,28
5C repet.	sí		7,71	10,21	12,90
CE5D	no	Tiempo cero	5,91	8,67	11,04
5D	inestable		5,77	7,78	9,17
CE5D	no	Después de 5 semanas	7,88	10,73	12,86
5D	inestable		7,20	9,48	10,96
CE5E	no	Tiempo cero	5,43	8,48	10,95
5E	inestable		5,25	7,78	9,52
CE5E	no	Después de 5 semanas	7,42	9,96	12,15
5E	inestable		6,97	9,46	10,99

\*cada lectura de 5, 10 y 15 minutos es un promedio de múltiples lecturas en un momento

La Tabla 9 proporciona datos de liberación de sabor, donde los números en las últimas cuatro columnas representan promedios de mínimos cuadrados procedentes del modelo estadístico (por ejemplo estimaciones) y errores estándar de las estimaciones de cantidades acumuladas de liberación de sabor expresadas en mg y en porcentaje de cantidad total.

5

Tabla 9.

Conjunto	Formulación	Descripción	N.º experimentos	Tiempo (min.)	Cantidad de sabor, mg		Porcentaje del total	
					Estimación	Error estándar	Estimación	Error estándar
1	CE5C	Sin premezcla de sabor	9	5	56,37	2,59	5,641	0,257
				10	75,10	2,59	7,515	0,257
				15	90,79	2,59	9,097	0,257
1	5C	Premezcla de sabor	9	5	61,08	2,59	6,112	0,257
				10	83,61	2,59	8,366	0,257
				15	99,13	2,59	9,919	0,257
2	5D	Premezcla de sabor inestable	4	5	62,26	2,79	6,229	0,279
				10	83,35	2,79	8,339	0,279
				15	98,61	2,79	9,865	0,279
2	CE5D	Sin premezcla de sabor	4	5	67,15	2,79	6,718	0,279
				10	93,45	2,79	9,349	0,279
				15	117,73	2,79	11,778	0,279
3	5E	Premezcla de sabor inestable	3	5	58,57	1,35	5,860	0,135
				10	83,34	1,35	8,338	0,135
				15	100,43	1,35	10,047	0,135
3	CE5E	Sin premezcla de sabor	3	5	60,88	1,35	6,091	0,135
				10	90,57	1,35	9,060	0,135
				15	114,64	1,35	11,469	0,135

10 Los datos de liberación de sabor se analizaron estadísticamente y los resultados se representaron mediante la Fig. 1c, la Fig. 1d. y la Fig. 1e, así como en la Tabla 10. Las líneas de las figuras representan niveles estimados de liberación de sabor acumulada tras ajustar la variación de un día para otro y las barras de error representan intervalos de confianza de 95% de las estimaciones.

15

Tabla 10.

Término del modelo	5C y CE5C	5D y CE5D	5E y CE5E
Efecto global del producto (valor p)	0,0196	0,0291	0,0311
Interacción producto * tiempo (valor p)	0,5893	0,0080	0,0129
Rodaja temporal			
5 minutos (valor p)	0,1879	0,2557	0,2866
10 minutos (valor p)	0,0216	0,0427	0,0165
15 minutos (valor p)	0,0260	0,0032	0,0012

5 La modelización estadística se realizó usando el procedimiento PROC MIXED en SAS 9.2. Los promedios de medidas replicadas (típicamente 3 o 4) para cada punto temporal en cada experimento se utilizaron como respuestas del modelo. El modelo incluyó producto, tiempo, día, y producto por interacción de tiempo como efectos fijos, y el experimento ID como efecto aleatorio. El análisis de medidas repetidas se realizó usando la ID del experimento como sujeto y estructura AR(1) de covarianza. Se usó el método de Kenward-Roger para estimar los grados de libertad. Se utilizaron los gráficos de  
10 residuos condicionales según Student y las estadísticas AIC y BIC para vigilar la calidad del ajuste.

Los resultados de la Tabla 10 muestran que las diferencias globales entre los productos son significativas para todos los conjuntos. Para 5D y CE5D y 5E y CE5E, el efecto del producto es significativo y la interacción de producto por el tiempo es significativo, lo que indica que los perfiles son diferentes. Para cada conjunto, las diferencias para  
15 5 minutos no son estadísticamente significativas, y para 10 y 15 minutos son estadísticamente significativas.

Se indica que la goma de mascar preparada con una premezcla de sabor estable (5C) libera sabor mejor en el ensayo de mascado mecánico que la correspondiente goma de mascar comparativa preparada con el mismo tipo de ingrediente, pero que no contenía los ingredientes como una premezcla de sabor (CE5C). Este resultado es sorprendente a la vista de  
20 los resultados de liberación de sabor para una goma de mascar preparada con premezclas de sabores inestables (5D y 5E) que no liberan aroma, así como sus correspondientes gomas de mascar comparativas (CE5D y CE5E) preparadas con el mismo tipo y cantidades de ingredientes, pero no preparadas como premezcla inestable.

#### Ejemplo 6. Determinación de ingredientes hidrófilos sobre la estabilidad de la premezcla de sabor

25 Se realizó un estudio para explorar los efectos e interacciones del tipo y cantidad de alcohol azucarado en forma de partículas (también denominado como "poliol"), pH, cantidad de ácido, tipo y cantidad de aroma, y humedad sobre la viscosidad y la estabilidad de las premezclas de sabores. Se preparó una serie de premezclas de sabores como se ha descrito anteriormente que contenían niveles constantes de grasa, humectante y emulsionante. Se usó jarabe de maltitol como el jarabe de poliol. En un cribado inicial, se estudiaron relaciones jarabe de maltitol:poliol en forma de  
30 partículas de 73:0, 54:20, y 34:40. Los polioles estudiados fueron manitol, isomalt ST, isomalt GS, maltitol, sorbitol, xilitol, y eritritol. Dos aromas (menta: piperita; fruta: fresa sandía) se analizaron en cantidades de 0%, casi 6% y 11%. La concentración de ácido también se exploró a concentraciones de 0 y 4% usando gránulos de ácido cítrico cristalino.

35 La estabilidad de la premezcla de sabor se determinó mediante análisis visual 48 horas después de la formación de la mezcla. Una premezcla de sabor estable era una masa homogénea que no tiene fases o capas separadas, ni sólidos precipitados mediante inspección visual. Las premezclas de sabores inestables mostraron capas discretas o precipitaciones de sólidos mediante inspección visual.

40 Las muestras se analizaron además para determinar la viscosidad calentando la muestra a 50 °C usando un baño de agua caliente configurado a dicha temperatura. Una vez la muestra alcanzó 50 °C, la lectura de viscosidad se midió en centipoise (cP) usando un viscosímetro Brookfield a una temperatura de 50 °C, boquilla n.º 27, 10 rpm, después de 2 minutos. La viscosidad se midió de 24 a 48 horas después de la preparación de la premezcla de sabor.

45 Análogamente, las muestras también se analizaron para determinar el pH usando un pH-metro convencional.

Los datos obtenidos se analizaron mediante regresión de mínimos cuadrados parcial (PLS) con el paquete informático SIMCA-P+ 12.0 de Umetrics. El enfoque PLS incluye la generación de variables latentes que son combinaciones  
50 lineales de variables predictoras. Estas variables latentes se toman de forma que se maximice la correlación con las variables de respuesta. Los resultados de PLS se presentan gráficamente como gráficos de coeficientes normalizados (FIGS. 2a, 2b, y 3). En estas gráficas, las barras muestran la dirección y la magnitud del efecto de cada factor: tipo de poliol en forma de partículas, concentración de poliol en forma de partículas, humedad, tipo de aromatizante, concentración de aromatizante, concentración de ácido, y pH. Las barras por encima de la línea de cero horizontal indican correlaciones positivas entre el factor y la respuesta, las barras por debajo de la línea de cero indican correlaciones negativas. El tamaño de la barra refleja la magnitud del efecto -cuanto más larga es la barra, mayor es el  
55



efecto y cuanto menor es la barra, menor es el efecto (positivo o negativo). En este estudio, se considera que el nivel de confianza de 90% como estadísticamente significativo, lo que es habitual en los estudios preliminares. Las barras de error muestran los intervalos de confianza del efecto, estimados mediante validación cruzada. Si uno de los intervalos de confianza incluye cero, el efecto no es estadísticamente significativo. En los casos en los que el efecto es técnicamente no estadístico, pero uno de los límites de confianza está muy cercano a cero, el efecto puede tener una significación direccional (por ejemplo, práctica). La repetición del experimento y la generación de datos adicionales probablemente pueden dar como resultado que los efectos se conviertan en estadísticamente significativos.

Basándose en los datos, se determinó que i) la concentración de poliol y una concentración de ácido más baja tiene un impacto positivo estadísticamente significativo y ii) una mayor concentración de ácido tiene un efecto negativo estadísticamente significativo, sobre la viscosidad (Fig. 2a) y la estabilidad (Fig. 2b) de la premezcla de sabor. Direccionalmente, el manitol y el aroma a menta tuvieron un impacto positivo sin alcanzar significación estadística y el sorbitol y la humedad tuvieron un impacto negativo, también sin alcanzar significación estadística. La concentración de isomalt ST y manitol, sabor de menta, y concentración de ácido más baja tuvo un impacto positivo significativo y el maltitol, la humedad, el sabor a fruta y la elevada concentración de ácido tuvo un impacto negativo estadísticamente sobre la estabilidad (Fig. 2b).

Los resultados del cribado adicionales confirmaron que hay diferencias en los perfiles de estabilidad en emulsión líquida para diferentes polioles en forma de partículas dependiendo del pH, tipo de sabor, etc. En condiciones por otra parte iguales, incluyendo los mismos niveles de viscosidad, las mezclas con maltitol tienden a tener una menor estabilidad/mayor separación de sabor que las mezclas con manitol o xilitol. El aumento en el pH de la mezcla tuvo una correlación positiva estadísticamente significativa con una mayor estabilidad de la mezcla como se indica mediante una separación de sabores significativamente menor.

Como puede verse en la Fig. 3, manitol e isomalt son los polioles que proporcionan las mezclas de sabores más estables, mientras que el maltitol proporciona la menos estable. De los polioles analizados, manitol e isomalt se pueden caracterizar como polioles de alta estabilidad, el maltitol se puede caracterizar como un poliol de baja estabilidad en condiciones desestabilizantes similares debido a la baja viscosidad de la mezcla, mientras que el sorbitol, el xilitol y el eritritol se pueden caracterizar como polioles de estabilidad media. El aumento en el pH y en la concentración de poliol para la mayoría de los polioles estudiados muestra correlaciones positivas estadísticamente significativas con la estabilidad de la premezcla de sabor y el aumento en la concentración de sabor muestra una correlación negativa estadísticamente significativa con la estabilidad de la premezcla de sabor (Fig. 3).

El tipo de poliol en términos de pH muestra diferentes direcciones que sugieren que, en otras condiciones iguales (por ejemplo tipo de sabor, concentración de sabor, y concentración de poliol), la estabilidad de la premezcla de sabor es diferente (Fig. 3).

La Tabla 11 proporciona un resumen de la estabilidad de la premezcla de sabor para tres polioles en forma de partículas (manitol, xilitol y maltitol) a diferentes concentraciones (20, 25,30, 35, y 40%), niveles de pH variables (alto, bajo), diferentes tipos de sabor (17% piperita [menta] o 17% de fresa sandía [fruta]), y concentración de ácido cítrico (0 o 4%). La cantidad y el tipo de humectante (7,95%), grasa (5,68%) y emulsionante (3,98%) fueron los mismos en cada muestra. La diferencia se completó con jarabe de maltitol. El corte de la estabilidad de la premezcla de sabor se seleccionó a una separación de sabores de 10%/90% absorbidos en porcentaje en peso aproximadamente 48 horas después de preparar la premezcla de sabor y que no incluye sedimentación. Se usó un nivel de sabor muy alto en este experimento, y se esperaba que el efecto de la separación de sabor en premezclas de sabores más estables fuera menor si se utilizaban menores niveles de sabor. Los perfiles de respuesta de los diferentes polioles se proporcionan en las Figs. 4a, 4b, y 4c.

Tabla 11.

Poliol	Intervalo de estabilidad (% en peso de poliol)	Nivel de pH	Sabor (17%)	Intervalo de pH		Intervalo de viscosidad (cP)		Regresión				Ecuación
				más bajo	más alto	bajo	más alto	R <sup>2</sup>	Ordenada en origen	Término lineal	Término cuadrático	
Manitol	inestable	baja	Menta	2,67	3,07	3600	15850	79,5	-45,167	5,296	-0,095	Separación de sabores(%) = -45,167 + 5,296 * poliol(%) - 0,095 * poliol(%) cuadrado
Manitol	estable a 30-40%	baja	Fruta	2,5	2,73	6950	51000	96,19	28,308	-0,675	0,002	Separación de sabores(%) = 28,308 - 0,675 * poliol(%) + 0,002 * poliol(%) cuadrado
Manitol	estable a 20-40%	alta	Menta	3,71	5,12	33100	51950	95,21	32,865	-2,238	0,037	Separación de sabores(%) = 32,865 - 2,238 * poliol(%) + 0,037 * poliol(%) cuadrado
Manitol	estable a 20-40%	alta	Fruta	3,54	3,89	51250	51900	74,08	-45,459	3,148	-0,047	Separación de sabores(%) = -45,459 + 3,148 *

												poliol(%) - 0,047 * poliol(%) cuadrado
Manitol	inestable	baja	Menta	2,1	3,33	15650	50000	99,42	193,663	-11,266	0,178	Separación de sabores(%) = 193,663 - 11,266 * poliol(%) + 0,178 * poliol(%) cuadrado
Manitol	inestable	baja	Fruta	2,28	2,67	2650	9050	84,33	106,767	-5	0,07	Separación de sabores(%) = 106,767 - 5 * poliol(%) + 0,07 * poliol(%) cuadrado
Manitol	estable a 20-40%	alta	Menta	5,87	6,3	17850	51650	0		-		-
Manitol	estable a 25-40%	alta	Fruta	3,38	4,27	4350	9950	70,47	247,613	-15,625	0,249	Separación de sabores(%) = 247,613 - 15,625 * poliol(%) + 0,249 * poliol(%) cuadrado
Xilitol	inestable	baja	Menta	2,51	3,24	7000	17250	9,8	26,51	0,087	0,001	Separación de sabores(%) = 26,51 + 0,087 * poliol(%) + 0,001 * poliol(%) cuadrado
Xilitol	estable a 35-40%	baja	Fruta	2,2	3,07	7700	36800	99,92	0,969	1,127	-0,025	Separación de sabores(%) = 0,969 + 1,127 * poliol(%) - 0,025 * poliol(%) cuadrado
Xilitol	estable a 25-35%	alta	Menta	3,94	5,44	6450	22950	85,71	40,062	-3,146	0,059	Separación de sabores(%) = 40,062 - 3,146 * poliol(%) + 0,059 * poliol(%) cuadrado
Xilitol	estable a 20-40%	alta	Fruta	3,42	4,05	3950	12750	85,71	32,283	-2,535	0,048	Separación de sabores(%) = 32,283 - 2,535 * poliol(%) + 0,048 * poliol(%) cuadrado

Para cada uno de los subconjuntos de datos (tipo de poliol, nivel de pH y tipo de sabor; Figs. 4a- 4c y en la Tabla 11), la regresión cuadrática se ajustó usando un paquete de estadístico R 2.13.1 para capturar dependencias no lineales. Las ecuaciones de regresión cuadrática tienen la forma general:  $Y = b_0 + b_1 * X + b_2 * X^2$ , donde Y es la respuesta (%Separación sabor), X es el predictor (%poliol),  $b_0$  - coeficiente para la ordenada en origen,  $b_1$  - coeficiente de un término lineal y  $b_2$  es un coeficiente de un término cuadrático. Es el caso de una regresión polinómica de grado dos que se utiliza habitualmente para describir tendencias no lineales de un predictor y una respuesta. Una regresión no se ajustó para el maltitol con un elevado nivel de pH, ya que  $R^2$  fue cero. Para el xilitol a bajo pH y sabor a menta, todas las muestras fueron muy inestables a un porcentaje de poliol de 20-40, de forma que el  $R^2$  es muy baja.

*Ejemplo 7. Análisis Raman confocal de la premezcla de sabor y goma de mascar preparadas con la premezcla de sabor*

La espectroscopia Raman confocal se usó para analizar una muestra de la premezcla de sabor que contiene un aromatizante afrutado, así como una goma de mascar preparada con la premezcla de sabor. Se adquirieron los datos con un sistema Raman dispersivo Thermo Nicolet Algol XR (S/N AGE0700232) provisto con láseres de excitación a 532 nm y 780 nm. Un espectro de cada ingrediente de la premezcla de sabor se había obtenido individualmente para determinar los picos característicos para distinguir los ingredientes de la mezcla. La grasa usada en la premezcla de sabor mostró un pico Raman característico a  $1437 \text{ cm}^{-1}$  mientras que el aromatizante afrutado mostró picos característicos a 1740, 1694, y  $1596 \text{ cm}^{-1}$ . La preparación de la muestra implicó impregnar un portaobjetos de cuarzo con la premezcla de sabor y cubrirla con un cubreobjetos de cuarzo antes del análisis. Un área de  $350 \times 200$  micrómetros de una muestra de premezcla de sabor se analizó para determinar la grasa y la ubicación del aromatizante. Se usaron los tres picos de aromatizante, y los datos espectroscópicos se obtuvieron con un micrómetro de tamaño de etapa  $3 \times 3$  de la zona de muestreo de  $350 \times 200$  micrómetros. Se adquirieron un total de 8487 adquiridos a 8s/barrido/etapa. Los datos se proporcionaron de forma gráfica en la Fig. 5a donde la intensidad de color está relacionada con la localización y la concentración del aromatizante en el orden de Rojo>Amarillo>Verde>Azul. Los datos de localización de la grasa se obtuvieron de la misma zona de la muestra usando el pico a  $1437 \text{ cm}^{-1}$ . Los datos se proporcionaron de forma gráfica en la Fig. 5b donde la intensidad de color está relacionada con la localización y la concentración de la grasa en el orden de Rojo>Amarillo>Verde>Azul. Estos resultados ilustran que los componentes de grasa y aromatizante se ubican en zonas similares de la mezcla.

Se preparó una goma de mascar que contenía la premezcla de sabor usada en el análisis Raman. La muestra de goma se preparó cortando una sección transversal del material de goma y después analizando directamente en el sistema Raman. Un área de  $300 \times 150$  micrómetros de una muestra de goma de mascar se analizó mediante espectroscopia Raman para determinar la grasa y la ubicación del aromatizante. Se usaron los tres picos de aromatizante, y los datos espectroscópicos se obtuvieron con un micrómetro de tamaño de etapa  $3 \times 3$  de la zona de muestreo de  $300 \times 150$  micrómetros. Se adquirieron un total de 8320 espectros a 10s/barrido/etapa. Los datos se proporcionaron de forma gráfica en la Fig. 6a donde la intensidad de color está relacionada con la localización y la concentración del aromatizante en el orden de Rojo>Amarillo>Verde>Azul. Los datos de localización de la grasa se obtuvieron de la

misma zona de la muestra usando el pico a  $1437\text{ cm}^{-1}$ . Los datos se proporcionaron de forma gráfica en la Fig. 6b donde la intensidad de color está relacionada con la localización y la concentración de la grasa en el orden de Rojo>Amarillo>Verde>Azul. Estos resultados ilustran que los componentes de grasa y aromatizante se pueden distinguir en la muestra de goma de mascar incluso aunque la señal sea débil debido a que la premezcla de sabor está dispersa dentro de la composición de goma de mascar. Los datos muestran que la grasa y el aromatizante se localizan sustancialmente en la misma zona de la muestra de la goma, infiriendo de esta forma una fase discreta de premezcla de sabor que contiene la grasa y el aroma dispersados en la fase continua de goma de mascar.

Ejemplo 8. Análisis Raman confocal. La caracterización de la localización simultánea de la grasa y el aromatizante de una goma de mascar preparada con una premezcla de sabor comparada con una goma de mascar sin una premezcla de sabor

Una goma de mascar sin azúcar (Ejemplo 8A) que comprende una premezcla de sabor se preparó a partir de los ingredientes relacionados en la Tabla 12 siguiente y se comparó con una formulación de goma de mascar tradicional comparativa de ingredientes similares, pero que no contiene una premezcla de sabor (Ejemplo comparativo CE8A).

Tabla 12.

Ingrediente	8A	CE8A
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar	
Base de goma	28,41	28,41
Emulsionante	0,13	0,61
Grasa (incluyendo 0,1% de color rojo liposoluble)	-	0,82
Jarabe de maltitol	-	6,85
Glicerina	-	1,02
Polvo de alcohol de azúcar	54,16	56,85
Gaulteria	1,47	1,96
Edulcorante de alta intensidad	3,39	3,48
<b>Premezcla de sabor</b>	12,44	-
Jarabe de alcohol azucarado	6,85	-
Polvo de alcohol de azúcar	2,69	-
Glicerina	1,02	-
Grasa (incluyendo 0,1% de color rojo liposoluble)	0,82	-
Emulsionante	0,48	-
Gaulteria	0,49	-
Edulcorante de alta intensidad	0,09	-
Goma de mascar total (% en peso)	100	100

Las muestras de la goma de mascar 8A con una premezcla de sabor y CE8A sin una premezcla de sabor se analizaron mediante espectroscopia Raman confocal para determinar el grado de solapamiento entre las localizaciones del componente de la grasa y el componente aromatizante en el área de muestra analizada. Se adquirieron los datos con un sistema Raman dispersivo Thermo Nicolet Almega XR (S/N AGE0700232) provisto con láseres de excitación a 532 nm y 780 nm. Las muestras de goma se prepararon cortando una sección transversal del material de goma y después analizando directamente las muestras en sistema Raman. Los datos espectroscópicos de la muestra 8A se obtuvieron con un micrómetro de tamaño de etapa 25 x 25 a través del área de la muestra. Se adquirieron un total de 612 adquiridos a 10s/barrido/etapa. Los datos espectroscópicos de la muestra CE8A se obtuvieron con un micrómetro de tamaño de etapa 3 x 3 a través del área de la muestra. Se adquirieron un total de 5313 adquiridos a 10s/barrido/etapa.

Se determinó una banda característica de absorbancia para cada uno de la grasa y el aromatizante. Para la grasa, se usó la banda de vibración de  $1437\text{ cm}^{-1}$ , mientras que para el aromatizante, se usó la banda de vibración de  $810\text{ cm}^{-1}$ . Usando la banda de vibración característica de la grasa, se realizó una exploración de un área de la muestra de goma de mascar 8A para determinar las regiones o concentraciones localizadas de grasa. El resultado de la exploración de la grasa para la muestra de goma de mascar 8A se proporciona en la Fig. 7a donde la intensidad de color está relacionada con la localización y concentración de la grasa en el orden Rojo>Amarillo>Verde>Azul.

Usando la banda de vibración característica del aromatizante, se realizó una exploración de exactamente el mismo área de la muestra de goma de mascar de 8A para determinar las regiones o concentraciones localizadas de aromatizante. El resultado de la exploración del aromatizante se proporciona en la Fig. 7b donde la intensidad de

color está relacionada con la localización y concentración del aromatizante en el orden Rojo>Amarillo>Verde>Azul. La posición de las regiones localizadas de grasa en la Fig. 7a y de aromatizante en la Fig. 7b se ilustra mediante círculos que rodean regiones de alta concentración de acuerdo con la escala de color anteriormente mencionada. Como se muestra en estas figuras, para el mismo área de muestra de la goma de mascar 8A, las regiones localizadas de grasa (Fig. 7a) se encuentran sustancialmente en la misma zona espacial de la muestra de goma de mascar que las regiones localizadas del aromatizante (Fig. 7b). Las regiones localizadas de grasa y aromatizante dentro del área de la muestra se pueden caracterizar por estar sustancialmente localizadas simultáneamente.

El grado de localización simultánea de grasa y aromatizante en el área de muestra de la goma de mascar 8A analizada mediante espectroscopia Raman confocal se puede calcular utilizando el programa informático Omnic Atlas versión 7.3 (Thermo Electron Corporation) de acuerdo con el siguiente procedimiento. Antes del análisis de la banda individual, se procesaron todos los mapas espectrales, de forma que todos los espectros que se adquirieron se normalizaron y se corrigieron con respecto a la línea base. Tras completar la normalización y la corrección con respecto a la línea base, se realizó un análisis de configuración del perfil sobre el mapa espectral, en el que el área de pico del único modo de vibración de la grasa se analizó individualmente a través de la totalidad de la imagen de la muestra. Análogamente, se realizó un análisis de configuración del perfil sobre el mapa espectral, en el que el área de pico del único modo de vibración del aromatizante se analizó individualmente a través de la totalidad de la imagen de la muestra. Tras investigar todos los espectros recogidos, se mostró a continuación un perfil de intensidad (rojo>amarillo>verde>azul) específico de dicho ingrediente individual, se muestra a continuación en paralelo con la imagen de campo brillante. En este momento, la característica de análisis de imagen Atlas se utilizó para solapar la firma química del ingrediente individual específico (grasa o aromatizante) en la parte superior de la imagen visual. La característica de análisis de imagen Atlas calcula automáticamente los umbrales relacionados con la distribución de ingredientes. A continuación, se usó la configuración de dimensionamiento del rasgo para calcular la cantidad individual de cada área ocupada por el ingrediente individual (grasa o aromatizante) a partir del mapa espectral. La salida de estos resultados en la creación de la tabla de resultados de dimensionamiento del rasgo (histograma) incluye el número de rasgo (un área real en la imagen de intensidad de color rojo, amarillo o verde, respectivamente), el área correspondiente de dicha área (rojo, amarillo o verde, respectivamente), un área de imagen total, un área total del rasgo, y el porcentaje de área del rasgo. Cada uno de la grasa y el aromatizante tiene una tabla de resultados en forma de histograma de dimensionamiento del rasgo similar que a continuación se compararon manualmente entre sí de forma que se puede calcular el grado de localización simultánea. Este análisis y cálculo se repitió tres veces, y la desviación estándar se indica a continuación.

Del barrido (mapa) obtenido usando la banda de vibración característica de la grasa (Fig. 7a), se calculó que el porcentaje de área total de las gotículas de grasa más grandes que ocupan la totalidad de la zona barrida era 77%. Así, el porcentaje de regiones localizadas de grasa, para la Fig. 7a, es 77%. Del barrido obtenido usando la banda de vibración característica del aromatizante (Fig. 7b), se determinó el porcentaje de área del aromatizante que ocupaba la totalidad de la zona barrida. El porcentaje del área del aromatizante que solapa las regiones localizadas de la grasa para el Ejemplo 8A se calculó como 66%. Para determinar el grado de localización simultánea de grasa y aromatizante para la totalidad del área analizada mediante Raman, la localización del 77% de grasa se multiplicó por el 66% de solapamiento del aromatizante para proporcionar aproximadamente 50,8% para el Ejemplo 8A que contiene la premezcla de sabor  $([0,77 \times 0,66] \times 100 = 50,8\%$ , desviación estándar de 1,7% con un valor 3 sigma de 5,1%).

Una formulación de goma de mascar comparativa CE8A que contiene el mismo tipo y cantidad de ingredientes que 8A, pero que no se ha preparado en forma de la premezcla de sabor, no muestra el mismo grado de solapamiento espacial de grasa (Fig. 8a) y aromatizante (Fig. 8b) tal como se analiza mediante espectroscopia Raman confocal. Como se muestra, la localización de la grasa y el aromatizante parecen ser independientes entre sí, es decir, no se produce un solapamiento espacial de estos ingredientes. El grado de localización simultánea de la grasa y el aromatizante se determinó de acuerdo con el procedimiento anteriormente descrito. Se calculó que el porcentaje de regiones localizadas de la grasa para CE8A era 27%. El porcentaje del área del aromatizante que solapa las regiones localizadas de la grasa para el CR8A se calculó como 19%. El grado de localización simultánea de la grasa y el aromatizante para la totalidad del área de la muestra CE8A analizada por Raman fue aproximadamente 5,1%  $([0,27 \times 0,19] \times 100 = 5,1\%$  desviación estándar de 0,5% con un valor 3 sigma de aproximadamente 6,5%).

*Ejemplo 9. Análisis mediante el analizador de dispersión fotocentrífuga, caracterización de la goma de mascar preparada con una premezcla de sabor con respecto a una goma de mascar sin una premezcla de sabor*

Las muestras de goma de mascar que contenía una premezcla de sabor (Ejemplo 9A) y una formulación de goma de mascar tradicional comparativa de ingredientes similares, pero que no contenía una premezcla de sabor (Ejemplo comparativo CE9A) se prepararon con los componentes relacionados en la Tabla 13.

Tabla 13.

Ingrediente	9A	CE9A
	% en peso basado en el peso total de la goma de mascar	
Base de goma	28,41	28,41
Emulsionante	0,13	0,61
Grasa (incluyendo 0,1% de color rojo liposoluble)	-	0,82
Jarabe de maltitol	-	6,46
Glicerina	-	1,02
Polvo de alcohol de azúcar	54,29	57,23
Gaulteria	1,48	1,97
Edulcorante de alta intensidad	3,39	3,48
<b>Premezcla de sabor</b>	12,3	-
Jarabe de alcohol azucarado	6,46	-
Polvo de alcohol de azúcar	2,94	-
Glicerina	1,02	-
Grasa (incluyendo 0,1% de color rojo liposoluble)	0,82	-
Emulsionante	0,48	-
Gaulteria	0,49	-
Edulcorante de alta intensidad	0,09	-
Goma de mascar total (% en peso)	100	100

- 5 Los extractos acuosos de las muestras de 8A, CE8A, 9A, y CE9A se analizaron usando un analizador de dispersión fotocentrífuga LUMiSizer® Model 611 por L.U.M. GmbH. Las gomas de mascar se prepararon en forma de láminas de 2 mm de espesor que se cortaron en primer lugar en tiras de 2-3 mm y después se cortaron en longitudes de 5 mm. Una cantidad de 6,6 gramos de cada muestra se humedeció en 12 gramos de agua a temperatura ambiente durante 12 horas para formar los extractos acuosos. Cada uno de los extractos acuosos se vertió y se introdujeron alícuotas de 350 microlitros de cada extracto en cubetas de policarbonato LumiSizer
- 10 (camino óptico 2 mm) y se hicieron girar a 4000 rpm (20 Newton [2000 g-fuerza]) durante 20.000 segundos a 25 °C. Estas muestras se exploraron cada 60 segundos durante 3000 segundos, después cada 120 segundos durante los siguientes 7000 segundos seguido por cada 240 segundos para los restantes 10.000 segundos. Los datos del LumiSizer se analizaron mediante el programa informático SepView 6.1 (LUM GmbH) para calcular una tasa de cremosidad para cada muestra proporcionada en la Tabla 14. La tasa de cremosidad se refiere a la
- 15 velocidad a la que el material se acumula en la superficie superior de una dispersión.

Tabla 14.

Ejemplo	Análisis	Tasa de cremosidad	Desv. estándar
		%/segundo	%/segundo
8A	1	0,0317	0,0004
8A	2	0,0321	0,0009
CE8A	1	0,0609	0,0054
CE8A	2	0,0611	0,0052
		%/hora	%/hora
9A	1	11,91	1,20
9A	2	10,56	1,30
CE9A	1	58,02	4,19
CE9A	2	63,17	0,54

- 20 Como se muestra mediante los datos, las tasas de cremosidad de los extractos acuosos de las gomas de mascar comparativas fueron al menos 2 veces más rápidas que los extractos acuosos de la goma de mascar preparadas con una premezcla de sabor.

- 25 En la presente memoria, los términos “que comprende” (también “comprende”, etc.), “que tiene” y “que incluye” son inclusivos (abiertos) y no excluyen elementos o etapas de procedimiento adicionales no mencionados. Las formas en singular “un”, “una”, “el” y “la” incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente otra cosa. Los

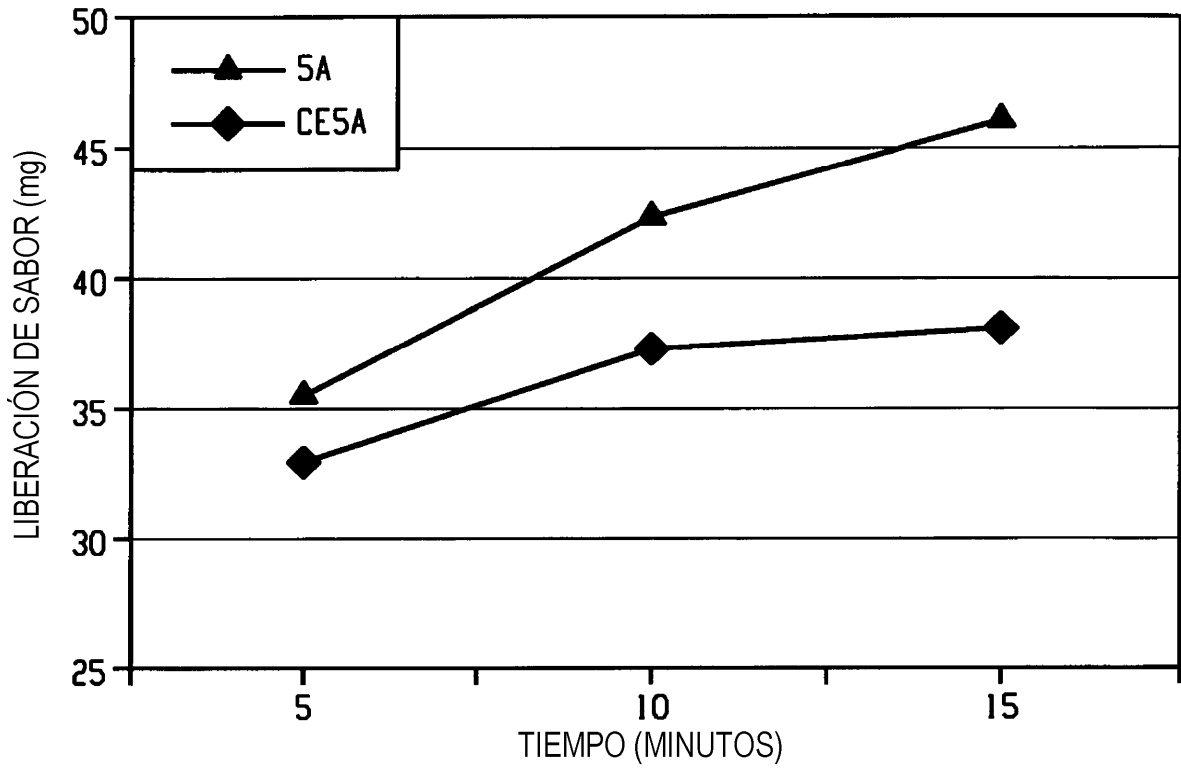
puntos y final de todos los intervalos referidos a la misma característica o componente pueden combinarse independientemente, e incluyen el punto y final mencionado. La expresión “una combinación de los mismos” es inclusiva de dos o más componentes de la lista. El término “homogéneo” se refiere a una mezcla uniforme de los componentes.

**REIVINDICACIONES**

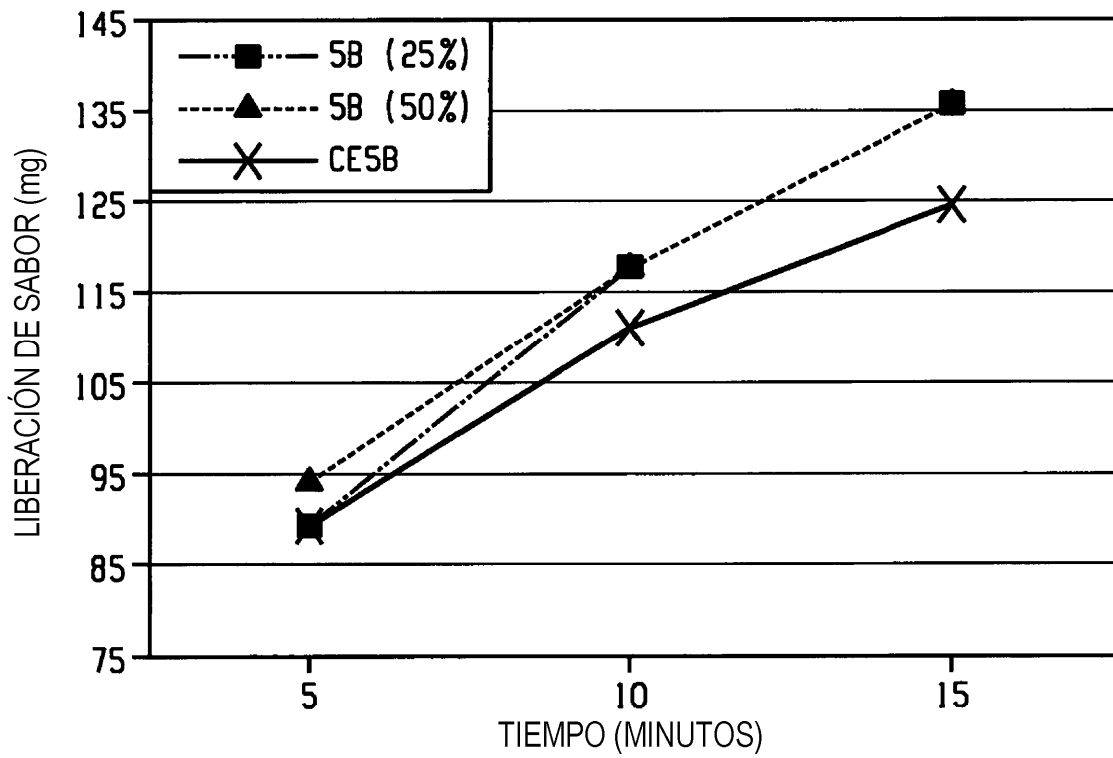
1. Una composición de goma de mascar, que comprende:
- 5 una base de goma; y
- una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un ácido alimentario o una sal del mismo, un
- 10 edulcorante de alta intensidad, un sazonador, o una combinación de los mismos;
- en donde la composición de goma de mascar comprende regiones localizadas de la grasa y el aromatizante, en donde las regiones localizadas de la grasa y el aromatizante tienen un grado de localización simultánea de al menos 10% como se determina mediante espectroscopia Raman confocal.
- 15 2. Una composición de goma de mascar, que comprende:
- una base de goma; y
- 20 una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazonador, o una combinación de los mismos;
- 25 en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos; y
- en donde la composición de goma de mascar libera más sabor que una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han
- 30 preparado como premezcla; o
- en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 2,34 Newton (239 g-fuerza) y 25 °C durante 20 minutos; y
- 35 en donde una extracción acuosa de la composición de goma de mascar muestra una tasa de cremosidad que es más lenta que una extracción acuosa de una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han preparado como una premezcla,
- 40 en donde la tasa de cremosidad se determina usando un analizador de dispersión fotocentrífuga, en donde la tasa de cremosidad de la extracción acuosa de la composición de goma de mascar es menos a 50% de la tasa de cremosidad de la extracción acuosa de la goma de mascar comparativa cuando se analiza usando un analizador de dispersión fotocentrífuga a 20 Newton (2000 g-fuerza) durante 20.000 segundos a 25 °C.
- 45 3. La composición de goma de mascar de la reivindicación 2, en donde después de 10 minutos de mascado mecánico, la composición de goma de mascar libera de 4 a 11% más sabor que una goma de mascar comparativa que tiene un tipo y cantidad idéntica de ingredientes, en donde los ingredientes i)- vi) no se han preparado como una premezcla.
- 50 4. La composición de goma de mascar de la reivindicación 2, en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases determinada mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 16,66 Newton (1699 g-fuerza) y 25 °C durante 30 minutos, o en donde la premezcla de sabor no muestra separación de fases cuando se analiza con un analizador de dispersión fotocentrífuga a 25 °C, de 1 a 10 Newton (100 a 1000 g-fuerza) durante 3 horas.
- 55 5. Una composición de goma de mascar, que comprende:
- una base de goma;
- 60 un edulcorante a granel; y
- una premezcla de sabor que comprende i) un jarabe de alcohol azucarado, ii) manitol en forma de partículas, isomalt, o una combinación de los mismos, iii) un emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa, y opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta
- 65 intensidad, un sazonador o una combinación de los mismos;

- en donde la premezcla de sabor está presente en una cantidad de 8 a 15% en peso de la composición total de goma de mascar; y
- 5 en donde la premezcla de sabor se prepara separadamente de una mezcla de base de goma y edulcorante a granel a una temperatura inferior a o igual a 85 °C, y después se añade a la mezcla para formar una composición de goma de mascar homogénea.
6. La composición de goma de mascar de la reivindicación 5, en donde la premezcla de sabor muestra menos de 10% de separación de fases determinada mediante inspección visual después de centrifugar la premezcla de sabor a 16,66 Newton (1699 g-fuerza) y 25 °C durante 30 minutos; y
- 10 la premezcla de sabor comprende manitol en forma de partículas; y
- 15 en donde la premezcla de sabor tiene una viscosidad de 6950 a 51000 cP a 50 °C.
7. La goma de mascar de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde el jarabe de alcohol azucarado de la premezcla de sabor es un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, un jarabe de isomaltulosa, un jarabe de maltitol, un jarabe de sorbitol, un jarabe de poliglucitol, o una combinación de los mismos.
- 20 8. La goma de mascar de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde la premezcla de sabor comprende el jarabe de sacárido o jarabe de alcohol azucarado en una cantidad de 30 a 75% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor;
- 25 en donde la premezcla de sabor comprende un sacárido en forma de partículas o alcohol azucarado en forma de partículas en una cantidad de 5 a 40% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor;
- en donde la premezcla de sabor comprende un aromatizante en una cantidad de 0,01 a 20% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor;
- 30 en donde la premezcla de sabor comprende una grasa en una cantidad de 2,5 a 10% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor;
- en donde la premezcla de sabor comprende un emulsionante en una cantidad de 1,0 a 15% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor;
- 35 en donde la premezcla de sabor además comprende un humectante en una cantidad de 0,1 a 30% en peso basado en el peso total de la premezcla de sabor; o
- 40 en donde la goma de mascar comprende la premezcla de sabor en una cantidad de 5 a 60% en peso basado en el peso total de la goma de mascar.
9. La goma de mascar de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el alcohol azucarado en forma de partículas de la premezcla de sabor es eritritol, galactitol, un hidrolizado de almidón hidrogenado, isomalt, lactitol, maltitol, manitol, poliglucitol, sorbitol, xilitol, o una combinación de los mismos.
- 45 10. Un método para fabricar una composición de goma de mascar, que comprende:
- mezclar la base de goma, opcionalmente con un edulcorante a granel, para formar una composición de goma de mascar intermedia; y
- 50 mezclar la composición de goma de mascar intermedia con una premezcla de sabor para formar una composición de goma de mascar,
- 55 en donde la premezcla de sabor comprende i) un jarabe de sacárido o un jarabe de alcohol azucarado, ii) un sacárido en forma de partículas o un alcohol azucarado en forma de partículas, iii) emulsionante, iv) un aromatizante, v) una grasa y, opcionalmente vi) un humectante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un edulcorante de alta intensidad, un sazonzador, o una combinación de los mismos;
- 60 en donde la premezcla de sabor se prepara combinando los ingredientes de la premezcla de sabor en donde el proceso para preparar la premezcla de sabor se lleva a cabo en su totalidad a una temperatura inferior a o igual a 85 °C; y
- en donde la premezcla de sabor se añade como el ingrediente final en el proceso.

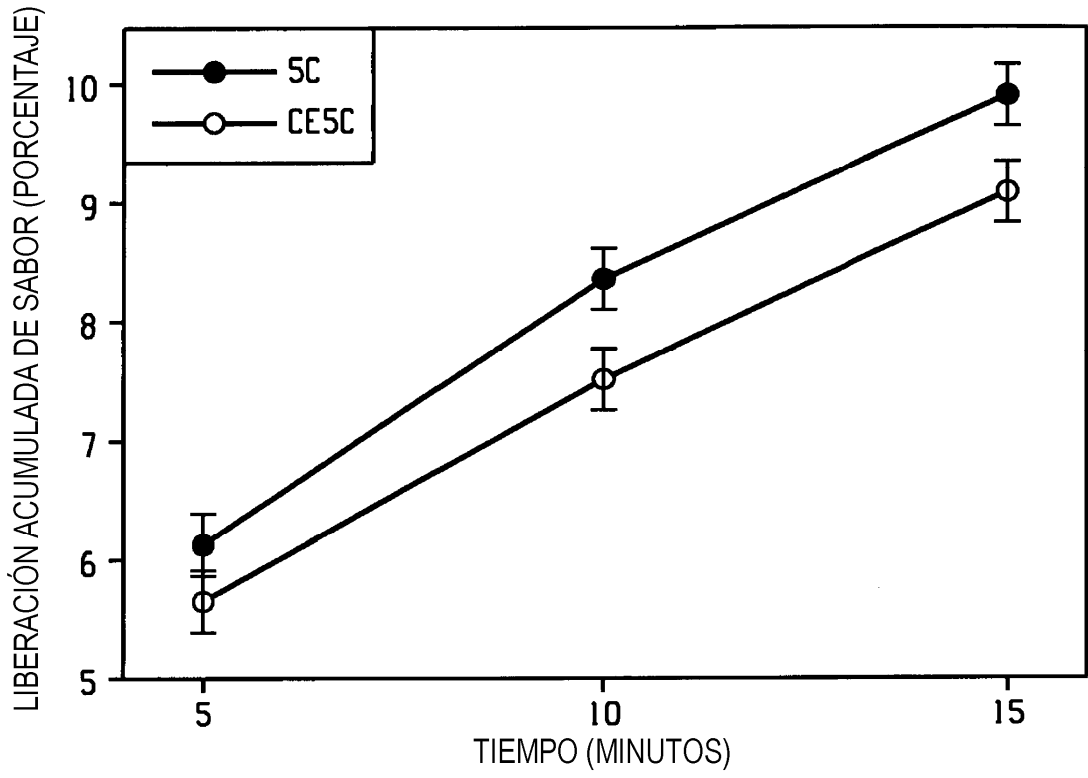




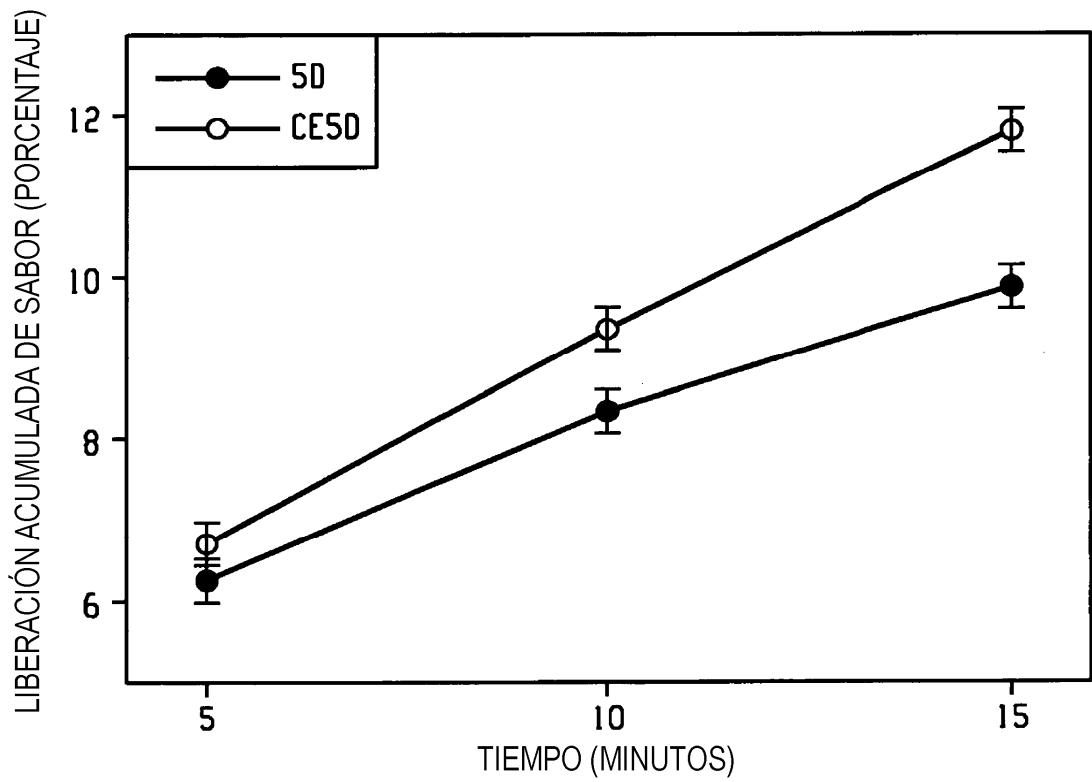
*Fig. 1A*



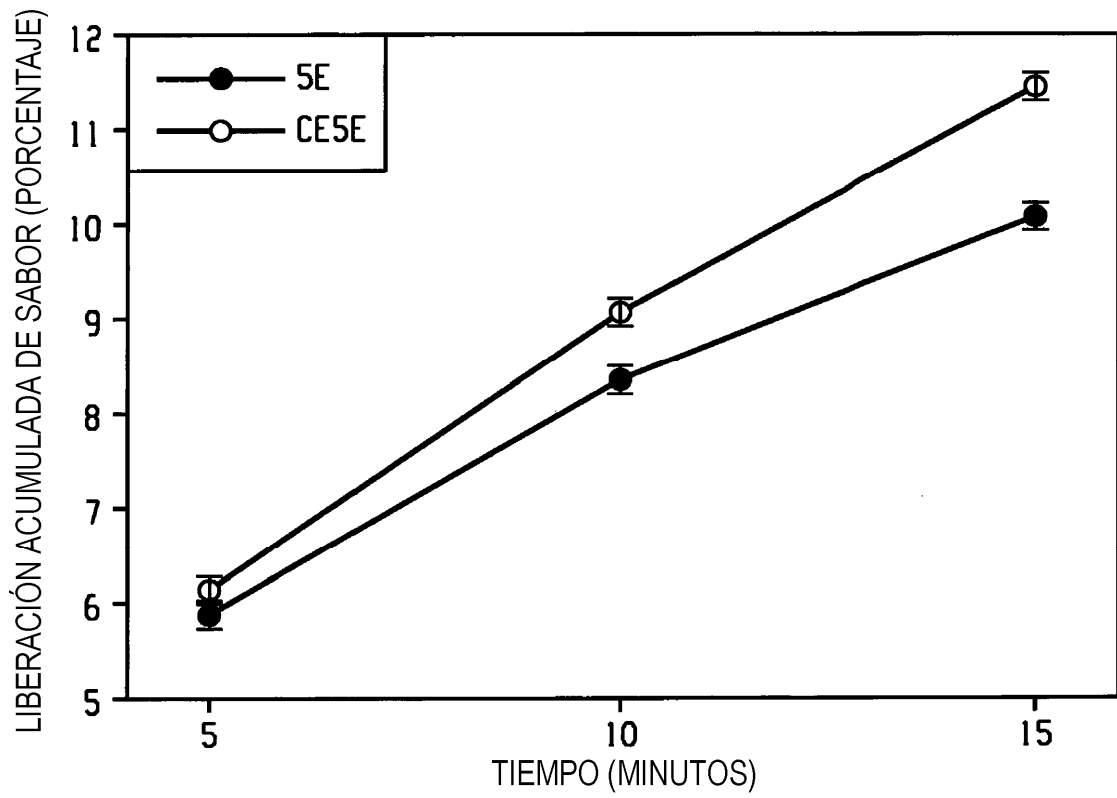
*Fig. 1B*



*Fig. 1C*



*Fig. 1D*



*Fig. 1E*

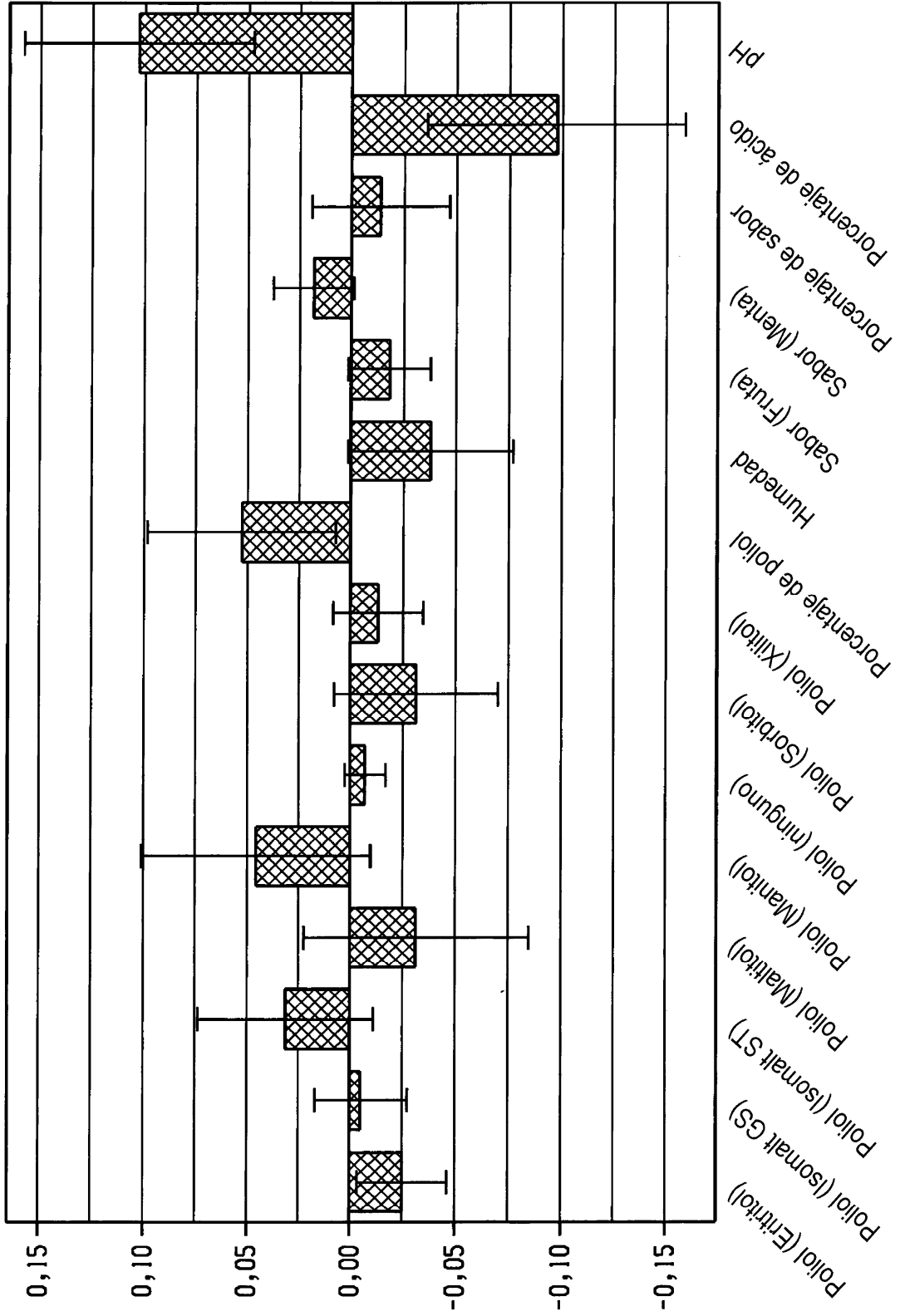


Fig. 2A

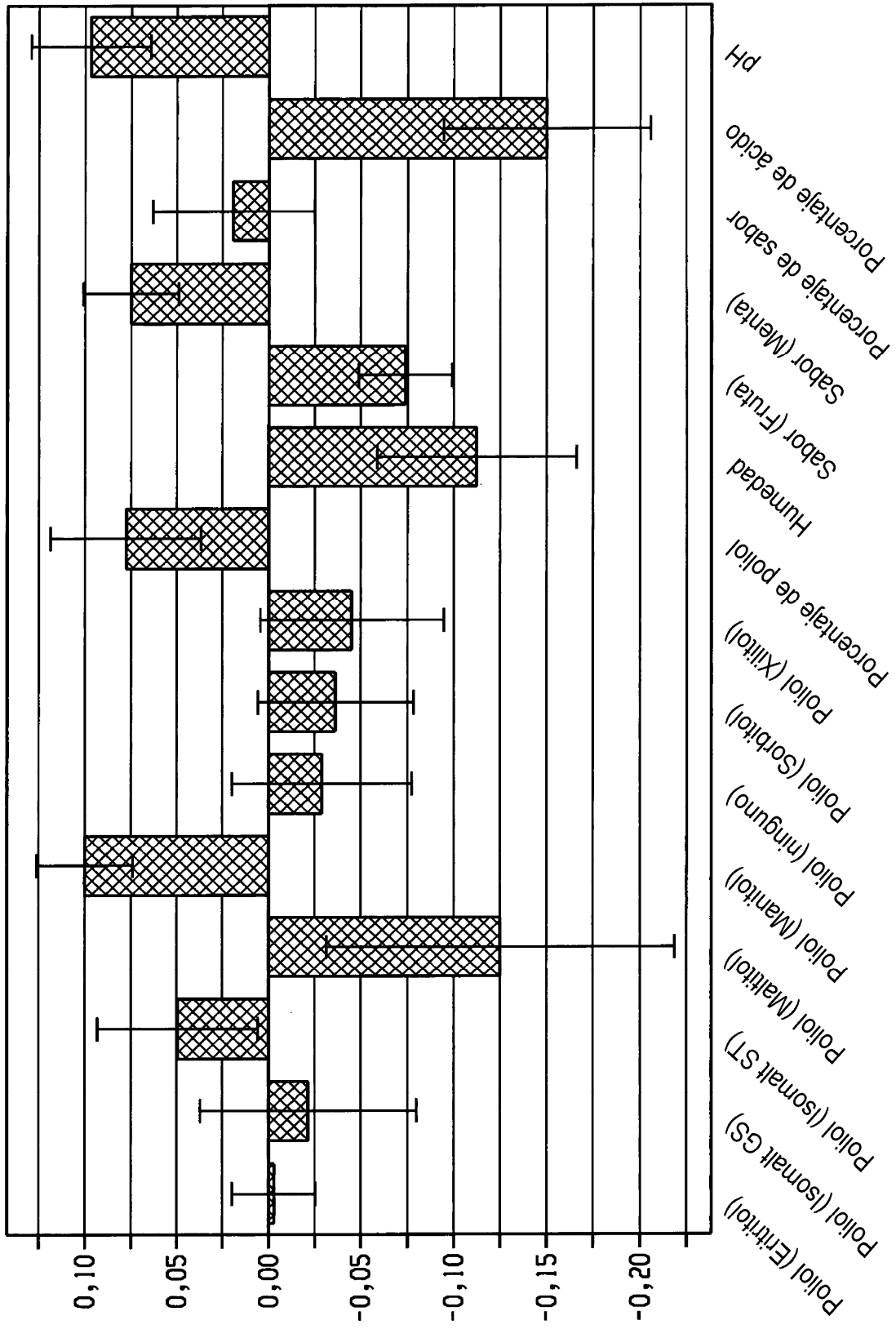


Fig. 2B

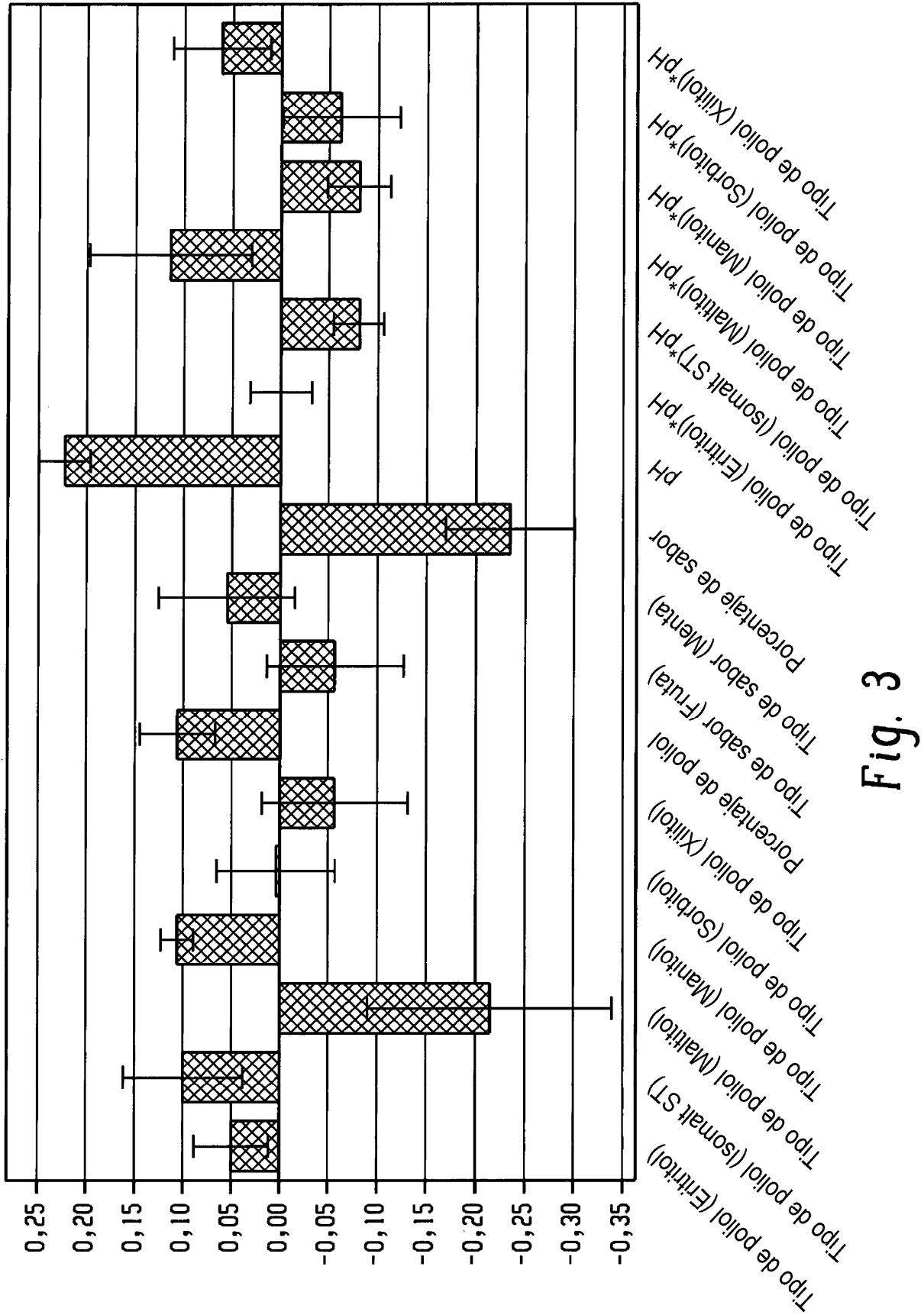


Fig. 3

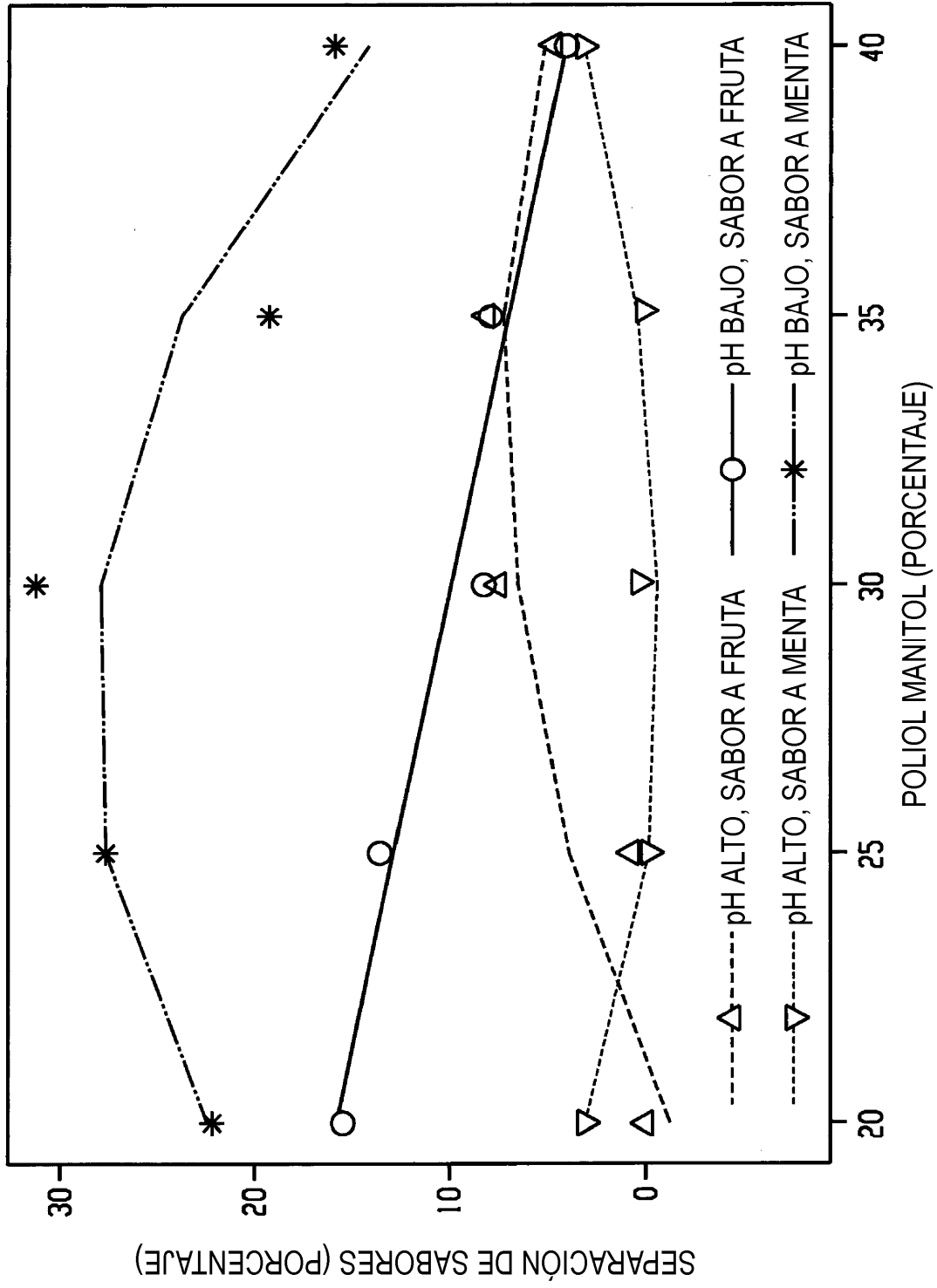


Fig. 4A

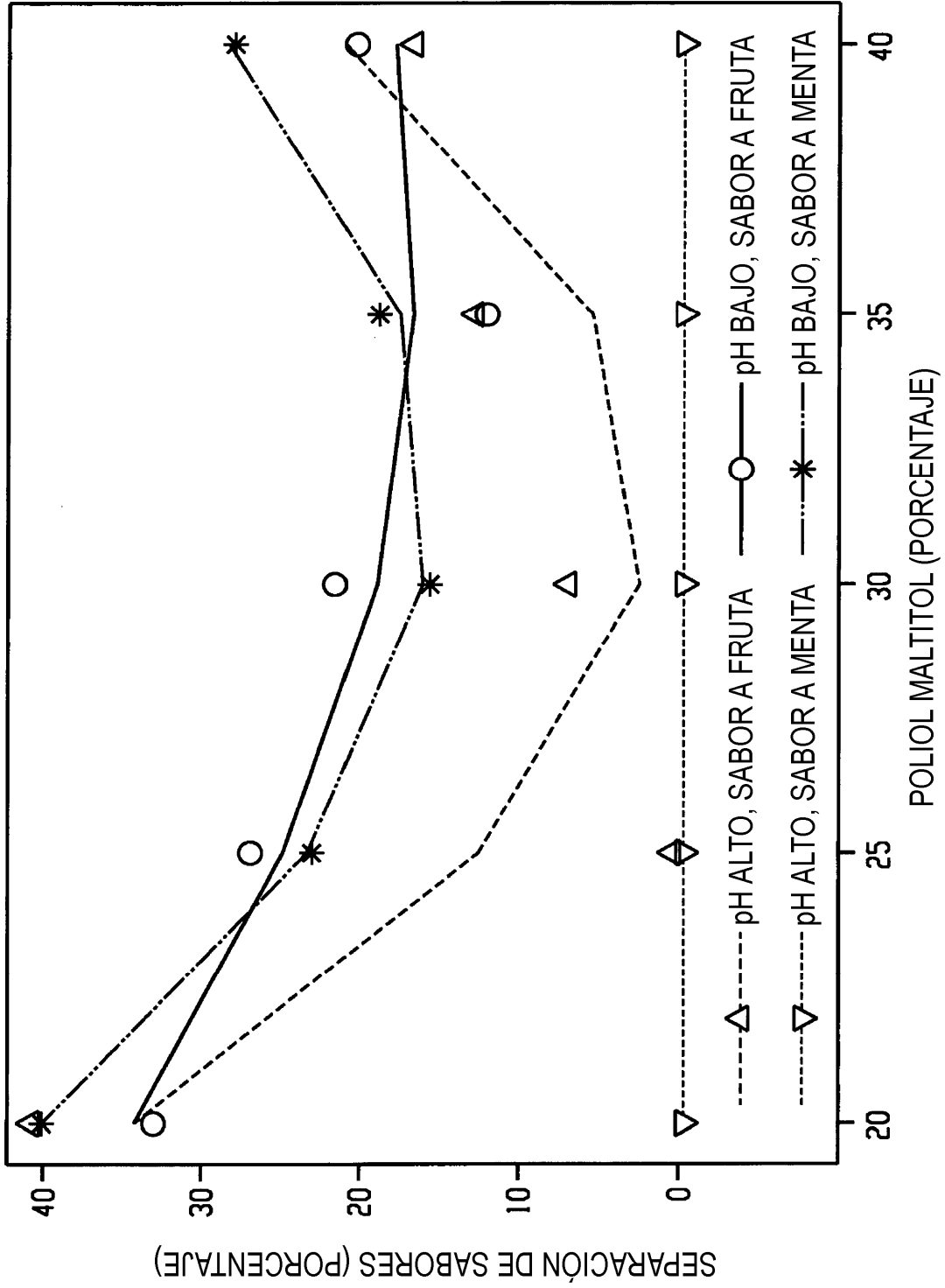


Fig. 4B



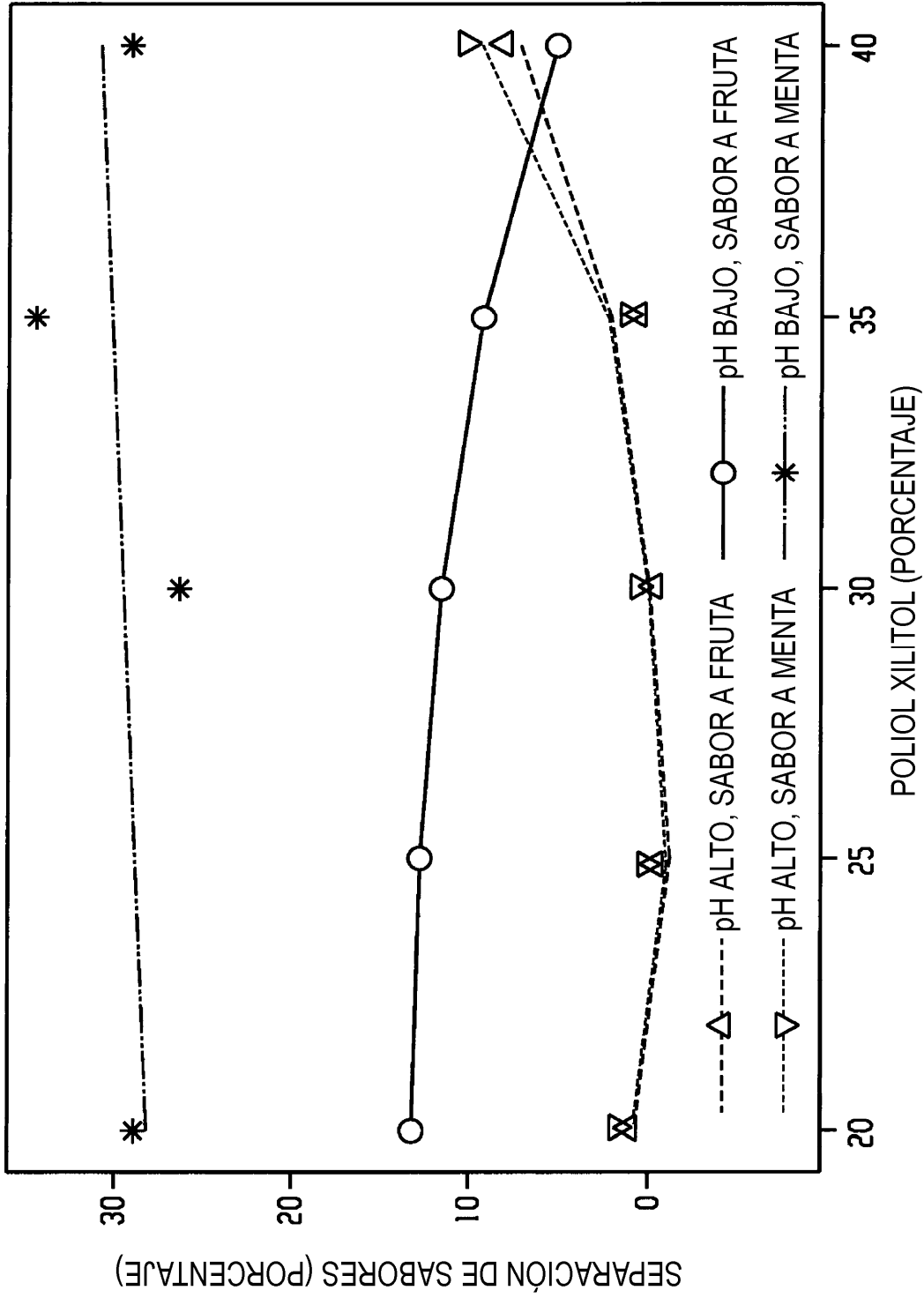
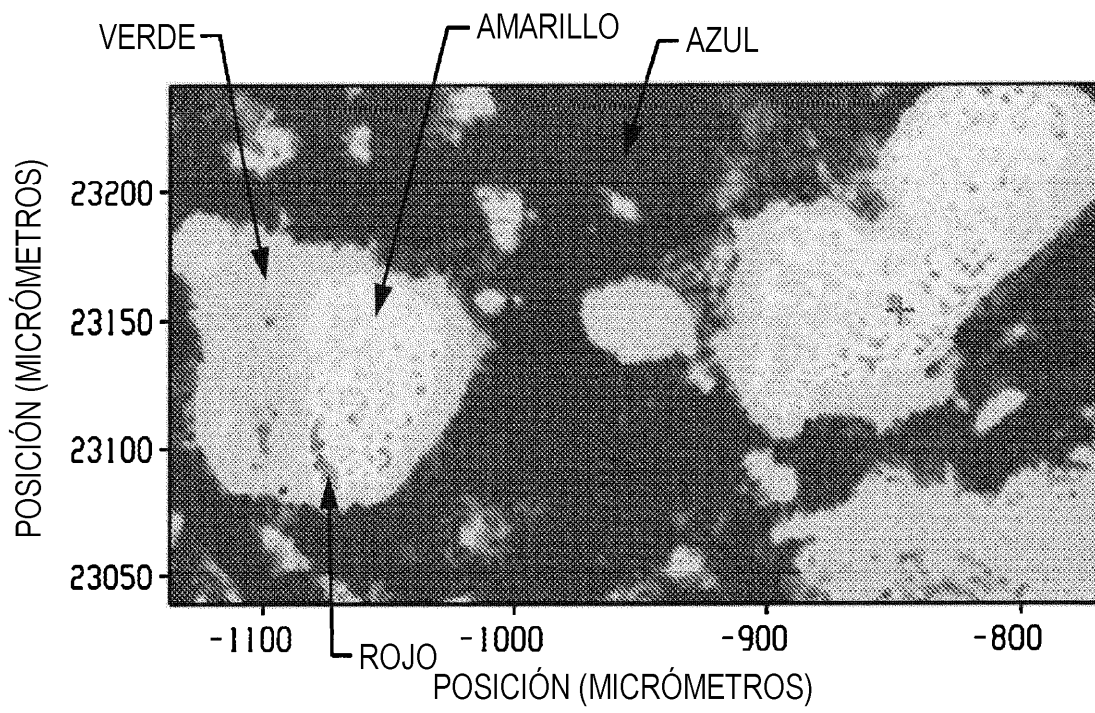
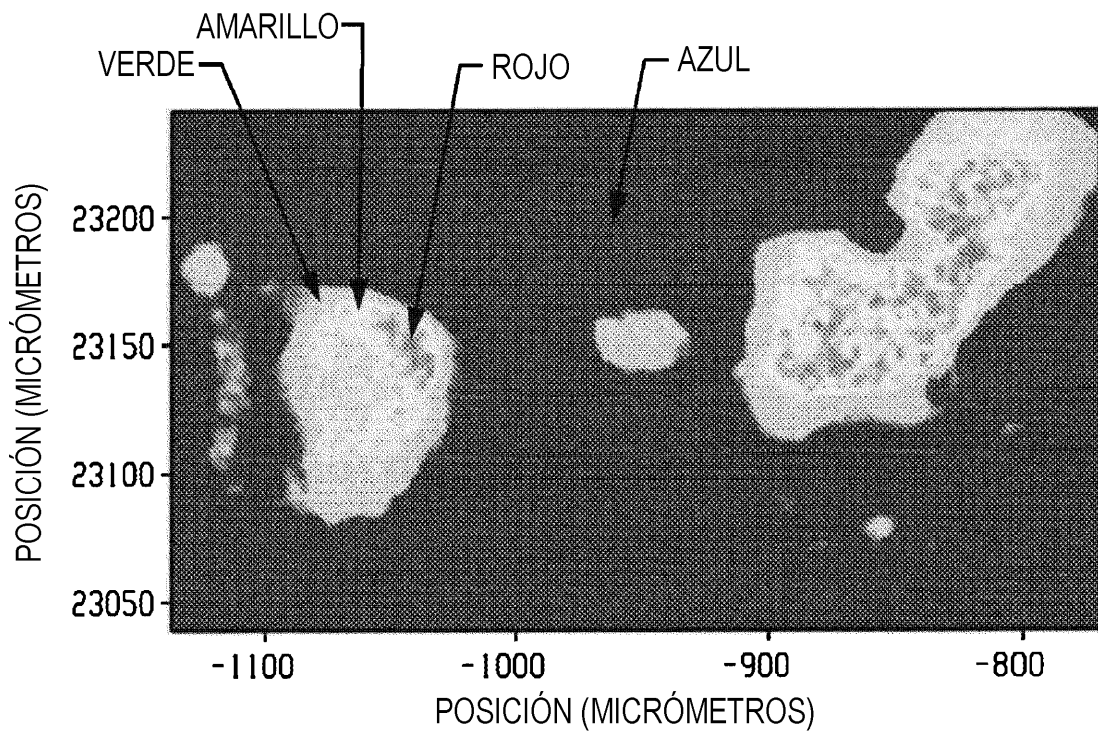


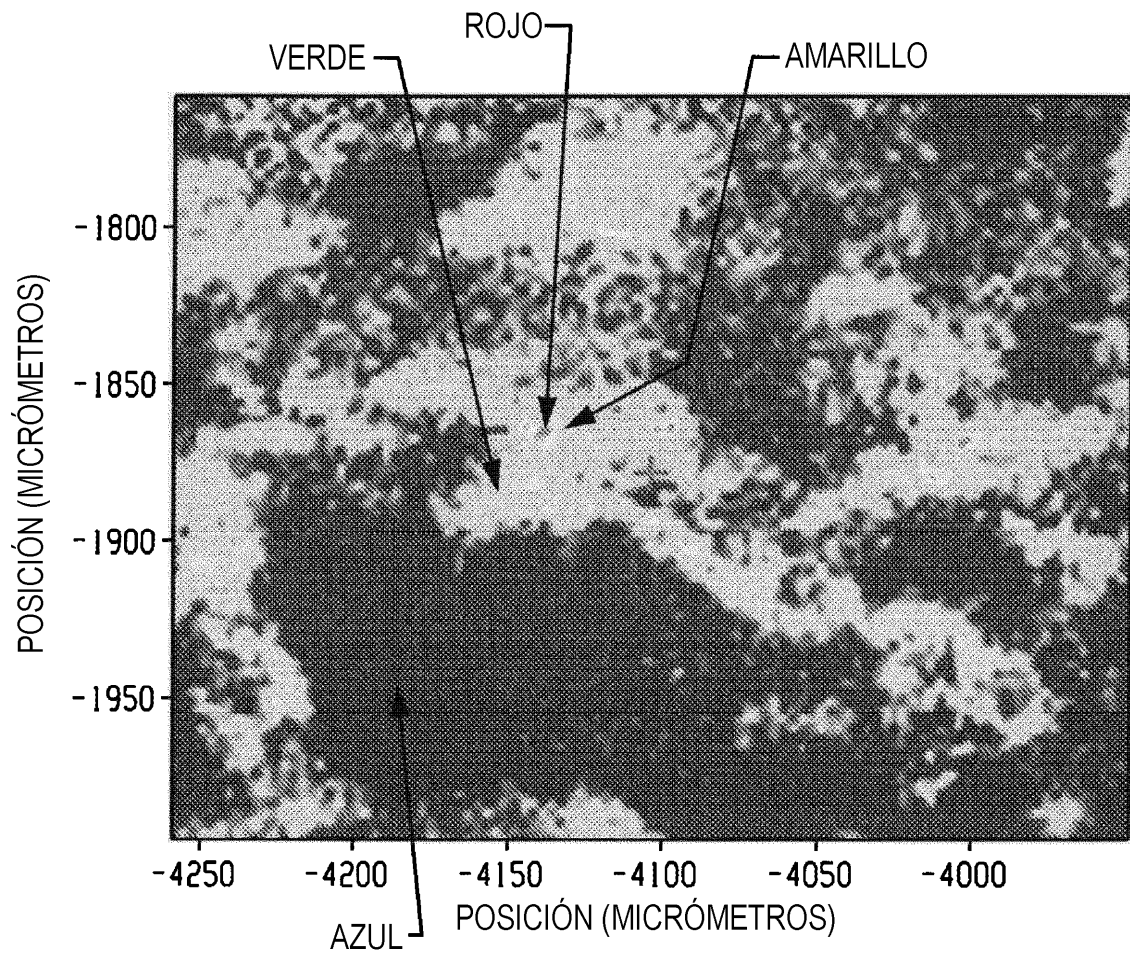
Fig. 4C



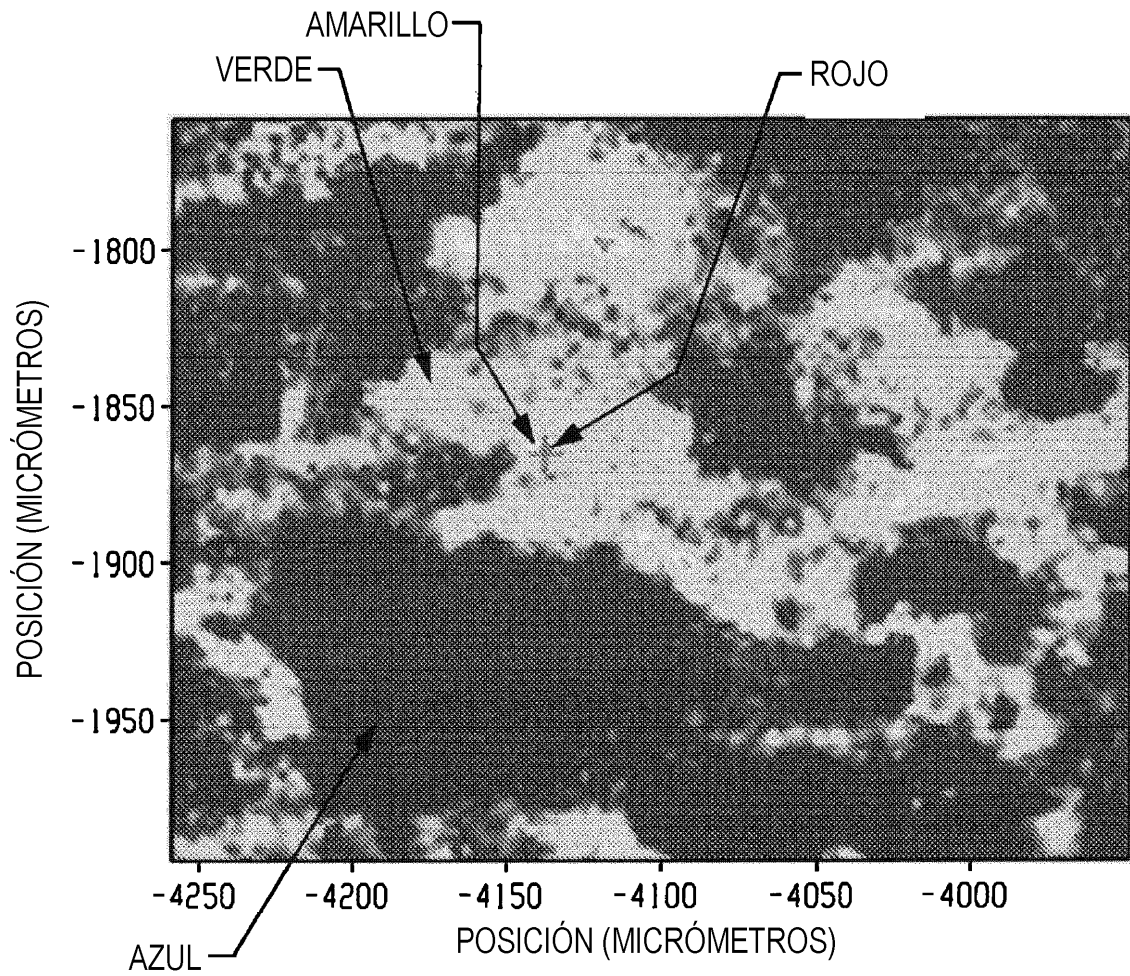
*Fig. 5A*



*Fig. 5B*



*Fig. 6A*



*Fig. 6B*

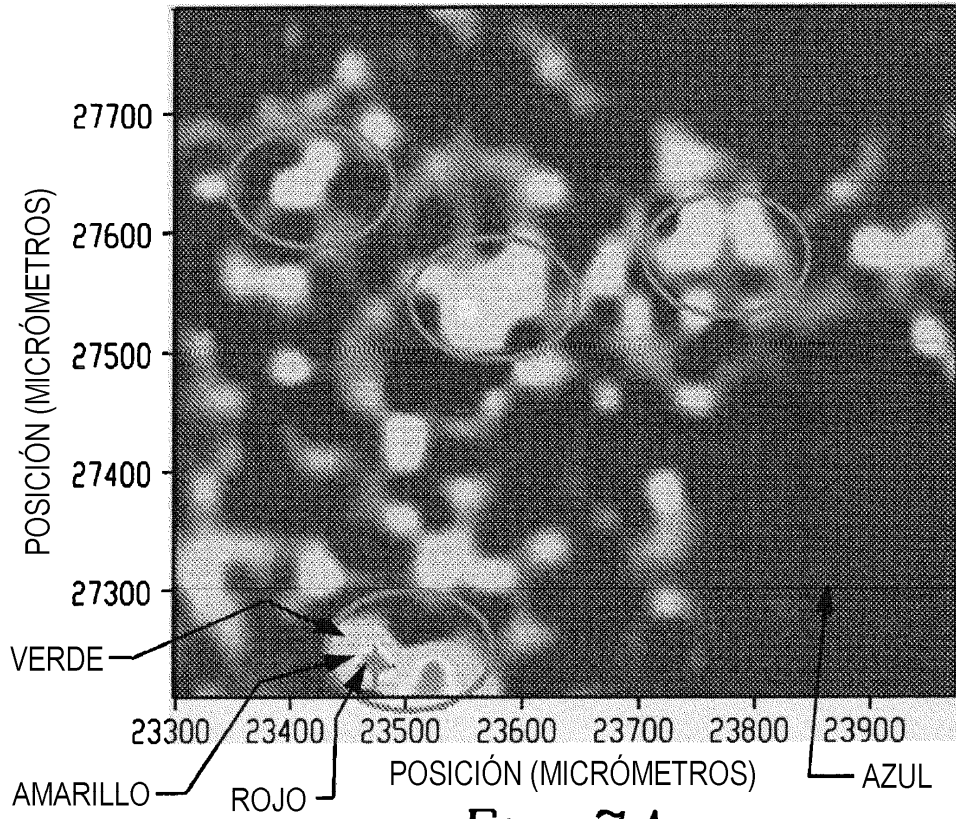


Fig. 7A

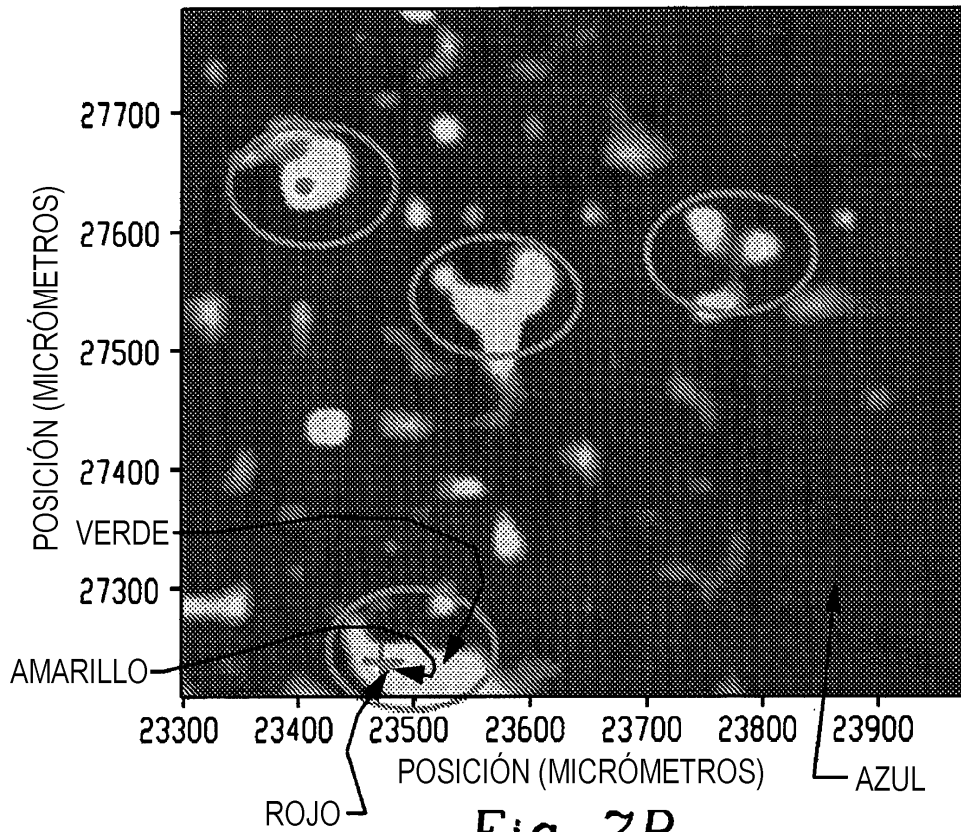


Fig. 7B



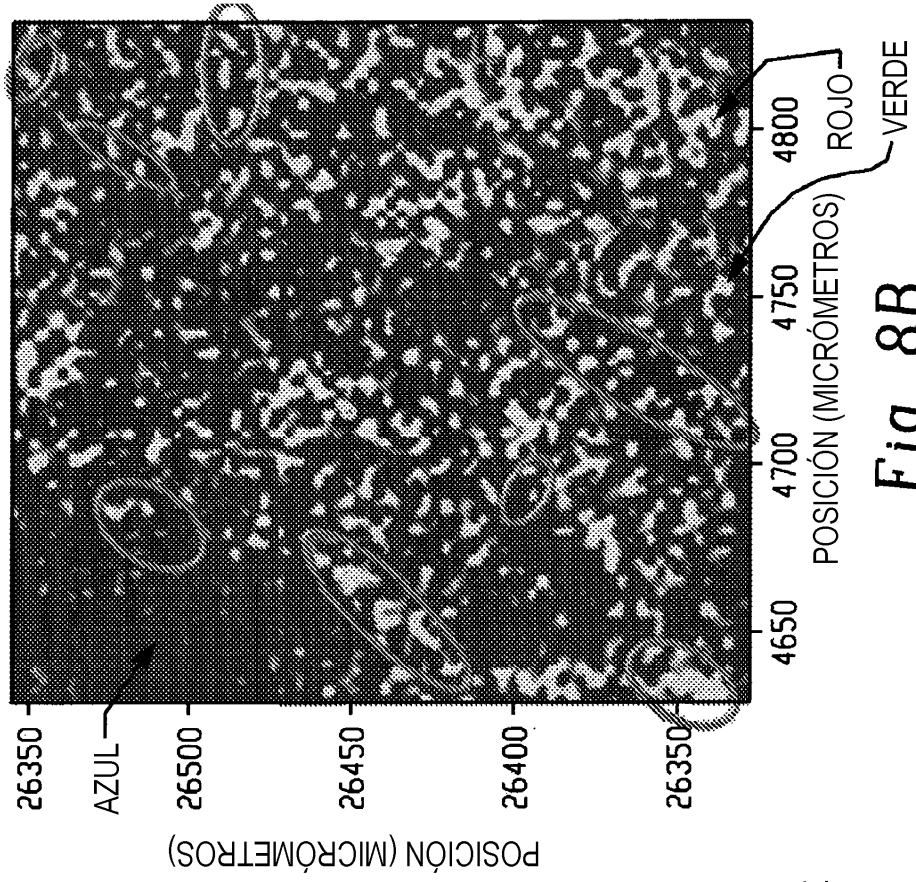


Fig. 8B

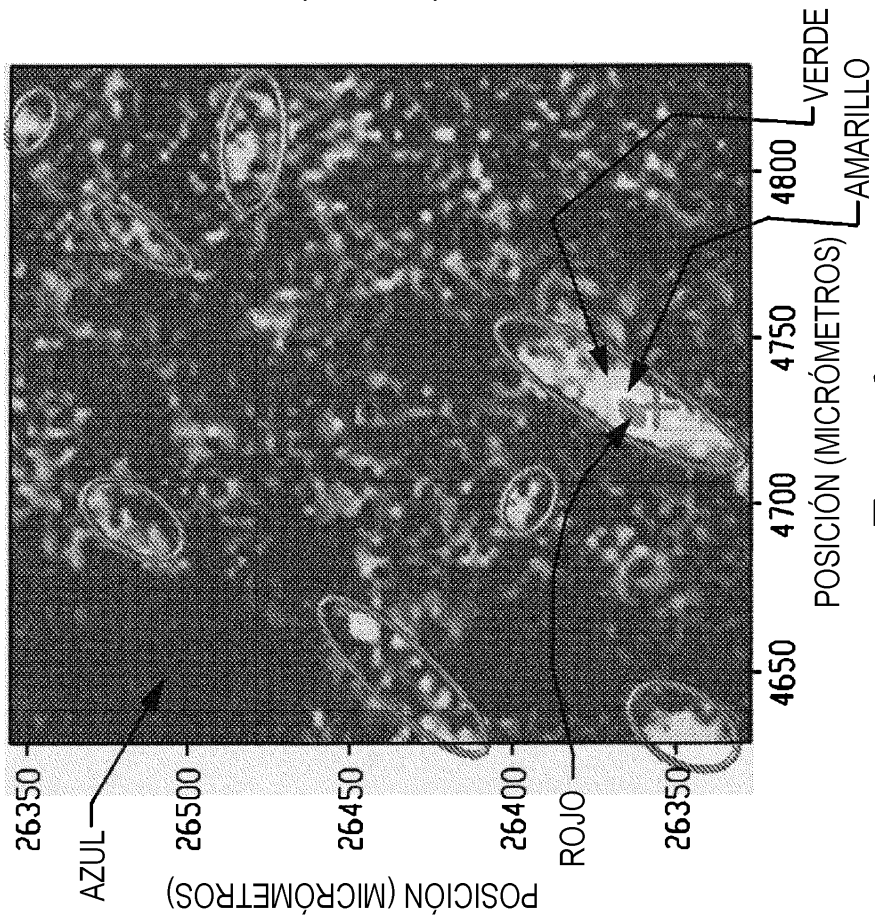


Fig. 8A