

UNA COMPOSICIÓN MODIFICADORA DEL SABOR, USOS DE LA MISMA Y PRODUCTOS QUE COMPRENDEN LA MISMA

CAMPO TECNOLÓGICO

La presente invención se refiere a composiciones modificadoras del sabor.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Se enumeran a continuación referencias consideradas relevantes como antecedentes de la materia objeto descrita en esta memoria

EP 2,340,719;

WO 00/74501.

El conocimiento de la referencia anterior en esta memoria no se infiere, en el sentido de que es de cualquier manera relevante para la patentabilidad de la materia objeto dada a conocer en esta memoria.

ANTECEDENTES

Productos alimenticios de sabor dulce han sido demandados por los consumidores desde hace muchos años. Tales productos de sabor dulce incluyen refrescos, bebidas carbonatadas, gomas, productos de confitería, dulces, aperitivos, productos lácteos, pudins, cereales, productos de panadería y similares. No obstante, el dulzor necesario para tales productos se basa, por lo general, en edulcorantes naturales, de elevado nivel calórico tales como sacarosa (azúcar de mesa), fructosa, jarabe de maíz, etc.

Además, se hicieron intentos para desarrollar edulcorantes sustituidos con sacarosa con bajo contenido en azúcar. Algunos edulcorantes alternativos incluyen *Sucralosa* (producida por la sustitución de tres de los grupos hidroxilo en sacarosa con cloro) y *Stevia* (sustituto del azúcar producido del extracto de *Stevia Rebaudiana*), son edulcorantes muy intensos, pero en las cantidades necesarias para la edulcoración adecuada del producto alimenticio este tipo de edulcorantes exhiben un regusto amargo, dulce persistente y palatabilidad astringente. Para enmascarar el sabor, a veces, los edulcorantes artificiales se combinan con otros hidratos de carbono con contenido calórico tales como dextrosa o maltodextrina. El contenido calórico de la mezcla de *Stevia* puede

alcanzar 3.75 kilocalorías por gramo, dependiendo del tipo de mezcla.

La Patente Europea N° 2,340,719 describe una composición de aroma y un método para reducir o suprimir un efecto de sabor desagradable, que comprende: (i) un edulcorante, (ii) ácido orto-cumárico, y opcionalmente (iii) una sustancia de aroma enmascaradora del amargo, incluyendo sus sales fisiológicamente toleradas y opcionalmente (iv) una sustancia de aroma adicional que es una sustancia de aroma intensificadora del dulzor y (v) una sustancia inactiva o soporte tal como maltodextrina, almidones, polisacáridos naturales o sintéticos y/o gomas vegetales tales como almidón modificado o goma arábiga, disolventes permitidos para las composiciones de aroma tales como, por ejemplo, etanol, propilenglicol, agua, glicerol, triacetina, triglicéridos de aceites vegetales, colorantes, por ejemplo colorantes permitidos de alimentos, extractos de colorantes vegetales, estabilizadores, conservantes, antioxidantes y modificadores de la viscosidad. La publicación hace hincapié en el uso de ácido orto-cumárico para reducir o suprimir un efecto de sabor desagradable de un edulcorante.

El documento WO 00/74501 describe una composición de fibra en partículas que comprende una primera fibra dietética, encapsulada en un recubrimiento que comprende una fibra dietética insoluble, en donde el recubrimiento encapsulado evita de ese modo la disolución de la primera composición de fibra dietética hasta el contacto con el jugo gástrico.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La presente descripción proporciona, de acuerdo con un primero de sus aspectos, una composición modificadora del sabor que comprende una mezcla de:

- (i) relleno soluble en agua que comprende fibras vegetales; y
 - (ii) al menos un sustituto de sacarosa de origen natural,
- en donde

dicha composición modificadora del sabor comprende al menos 90% p/p del relleno, determinándose la cantidad cuando dicha composición está en forma seca;

dicha composición modificadora del sabor es soluble en agua.

Se ha encontrado, sorprendentemente, que el relleno dentro de la composición modificadora del sabor tal como se describe en esta memoria era capaz de enmascarar el regusto desagradable de al menos un sustituto de la sacarosa de origen natural, el enmascaramiento por parte de el relleno derivada de plantas se determinó mediante una prueba de degustación ciega utilizando una puntuación del sabor entre 1 y 5, siendo 1 el regusto más desagradable, en donde 1 g de dicha composición modificadora del sabor se disuelve en 180 ml de agua a temperatura ambiente para obtener una composición disuelta y el sabor de la composición disuelta es comparado por al menos un individuo a una puntuación del sabor de referencia de una misma cantidad del al menos un sustituto de sacarosa de origen natural disuelto en 180 ml de agua a temperatura ambiente en ausencia de dicho relleno.

En una realización específica, la composición modificadora del sabor es una composición edulcorante. Por consiguiente, la presente descripción también proporciona una composición edulcorante que comprende una mezcla de:

- (i) relleno soluble en agua que comprende fibras vegetales; y
- (ii) al menos un sustituto de sacarosa de origen natural,

en donde

dicha composición edulcorante comprende al menos 90% p/p del relleno, determinándose la cantidad cuando dicha composición está en forma seca;

dicha composición edulcorante es soluble en agua.

En algunas realizaciones, el relleno soluble en agua que comprende fibras vegetales comprende fibras de Acacia. En algunas realizaciones, las fibras de Acacia comprenden al menos *goma de fibra B* y adicionalmente dentro de algunas realizaciones, si se incluye más de un tipo de fibras, al menos 50% de *goma de fibra B*.

En algunas realizaciones, el al menos un sustituto de sacarosa de origen natural se deriva de *Stevia*.

Además se proporciona por la presente descripción el uso de una composición modificadora del sabor tal como se describe en esta memoria, para la preparación de un producto oral.

Además, proporcionada por la presente descripción se encuentra la composición modificadora del sabor para su uso como un agente modificador del sabor, con un uso particular como un edulcorante.

Finalmente, proporcionado por la presente descripción se encuentra un producto oral que comprende la composición modificadora del sabor descrita en esta memoria.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de comprender mejor la materia objeto que se describe en esta memoria y para ejemplificar cómo se puede llevar a cabo en la práctica, se describirán ahora realizaciones, solamente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La **Figura 1** proporciona una imagen de tres tazas que comprenden agua, en las que se introdujeron composiciones que comprendían fibra de Acacia y Stevia a 4°C (agua fría) sin agitación; la *Taza de la izquierda* que comprende agua y una composición que comprende fibra de Acacia parda orgánica y Stevia, la *Taza del centro* que comprende agua en la que se mezcló el producto comercial PureVia®, y la *Taza de la derecha* que comprende agua y una composición que comprende fibra de Acacia regular (blanca) y Stevia de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La **Figura 2** proporciona una imagen de tres tazas que comprenden las mismas composiciones que en la **Figura 1**, aunque esta vez la introducción de cada una de las composiciones a agua fría fue seguida por mezcladura durante 5 segundos.

La **Figura 3** proporciona una imagen ampliada de la *Taza de la izquierda* en la **Figura 2** (composición que comprende la "fibra (orgánica) de color pardo").

La **Figura 4** proporciona una imagen ampliada de la *Taza central* en la **Figura 2** (PureVia®).

La **Figura 5** proporciona una imagen ampliada de la *Taza de la derecha* en la **Figura 2** (composición que comprende el "fibra regular").

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

La presente descripción se basa en el hallazgo de que la

combinación (mezcla) de material de relleno que comprende fibras vegetales, en particular fibras de *Acacia* y *Stevia*, como un sustituto natural de la sacarosa, en que el material de relleno constituía más del 90% de la cantidad total de la combinación, resultó en un efecto edulcorante que carecía del regusto desagradable conocido normalmente atribuido a los edulcorantes que comprenden *Stevia*.

Además, la presente descripción se basa en el hallazgo de que cuando una composición de acuerdo con la presente descripción se añadió al producto lácteo (leche o yogur), se potenció el sabor tipo vainilla del producto lácteo (leche o yogur).

Todos estos hallazgos se determinaron basándose en pruebas de sabor en las que una cantidad de una composición de acuerdo con la presente descripción se mezcló en ya sea en una cantidad de agua o leche y se comparó con el sabor del agua o la leche en ausencia de la composición o en comparación con el agua/leche al que se añadió azúcar o sustituto de azúcar, todo como se describe más adelante en esta memoria.

Adicionalmente, se ha encontrado, inesperadamente, que la combinación se disuelve en agua, dejando una disolución transparente después de un par de segundos de mezclar 1 g de una composición tal como se describe en esta memoria en 180 ml de agua.

Aún más, se ha encontrado, inesperadamente, que cuando una composición tal como se describe en esta memoria se añade a un zumo de cítricos o a yogur en bruto, la mezcla conservaba el pH del zumo o del yogur, y no mostró separación de fases o cambio de color alguno.

Basándose en los hallazgos que se detallan más adelante, se ha previsto que la combinación de fibras vegetales solubles en agua tales como fibras de *Acacia* y un sustituto de sacarosa de origen natural tal como *Stevia*, puede mejorar el sabor de diversos productos alimenticios, o de otros productos suministrados por vía oral (p. ej., jarabes).

Por lo tanto, en su aspecto más amplio, la presente descripción proporciona una composición modificadora del sabor que comprende

una mezcla de

- (i) relleno soluble en agua que comprende fibras vegetales; y
- (ii) al menos un sustituto de sacarosa de origen natural,

en donde

dicha composición edulcorante comprende al menos 90% p/p del relleno soluble en agua, determinándose la cantidad cuando dicha composición está en forma seca;

dicha composición edulcorante es soluble en agua.

En algunas realizaciones, el al menos un sustituto de sacarosa de origen natural tiene, en ausencia de dicho relleno, un regusto desagradable que está enmascarado en la composición modificadora del sabor, determinándose el enmascaramiento mediante una prueba de degustación ciega utilizando una puntuación del sabor entre 1 y 5, siendo 1 el regusto más desagradable, en donde 1 g de dicha composición modificadora del sabor se disuelve en 180 ml de agua a temperatura ambiente para obtener una composición disuelta, y el sabor de la composición disuelta se compara por al menos un individuo a una puntuación del sabor de referencia de una misma cantidad del sustituto de sacarosa de fuente natural que se disuelve, en ausencia de dicho relleno, en agua 180 ml a temperatura ambiente.

Se ha encontrado que cuando se mezcla o disuelve en un producto alimenticio, por ejemplo en el café, el café era endulzado; o en la leche, el sabor de tipo vainilla de la leche se potenció en comparación con el sabor del producto alimenticio sin la composición aromatizante.

En el contexto de la presente descripción, "*una composición modificadora del sabor*" ha de entenderse como que significa una composición que proporciona a un individuo una mejora de al menos una sensación de sabor en la boca (sensación en la boca). La mejora se determina por pruebas convencionales de degustación a ciegas como son bien conocidas en la técnica (y también se comentan más adelante). En algunas realizaciones, la mejora se refiere a un incremento en uno o más sabores.

Además, en el contexto de la presente descripción, el término "*sabor*" abarca una impresión sensorial obtenida con una

composición objeto de la presente descripción, cuando se prueba sola o dentro de un producto a ser administrado por vía oral a un sujeto. La impresión sensorial incluye, de acuerdo con algunas realizaciones, un sabor de percepción dulce o una mejora en un aroma de un producto (p. ej., aroma de vainilla, aroma de caramelo). En consecuencia, el sabor que incluye aroma del producto alimenticio puede ser alterado con la composición descrita en esta memoria.

En el desarrollo de la composición modificadora del sabor descrita en esta memoria, el autor de la invención ha pretendido proporcionar una sensación que sea, para los patrones comúnmente aceptables, inmediata, intensa y estable, y sin ninguna impresión de regusto malo o amargo tal como se discute más adelante. Sin estar ligados por la teoría, el efecto de sabor potenciado obtenido por la composición descrita en esta memoria se cree que está asociado con la combinación de efectos del relleno derivada de plantas con el sustituto de sacarosa de origen natural (p. ej., *Stevia*).

La composición modificadora del sabor comprende, como mínimo, un material de relleno y un sustituto de sacarosa de fuente natural tal como se define adicionalmente en esta memoria.

En un aspecto específico de la presente descripción, la composición modificadora del sabor es una composición edulcorante y la mezcla/combinación del material de relleno y el sustituto de sacarosa exhiben diversas propiedades edulcorantes mejoradas en comparación con estas propiedades cuando la sacarosa sustituida fue probada en ausencia del material de relleno.

Por lo tanto, mientras que se encontró que la composición proporcionaba en particular un efecto edulcorante, la presente descripción no se limita a este efecto y también es aplicable el uso de la composición para modificar (potenciar, reducir, enmascarar, etc.) otros sabores. Por ejemplo, y tal como se muestra más adelante en esta memoria, la adición de la composición a la leche proporcionó a la leche una intensa sensación de vainilla mejorada que no se obtuvo en la leche en ausencia de la composición.

Por lo tanto, en la siguiente descripción, cuando se hace alusión a la composición descrita en esta memoria, y a menos que se indique lo contrario, ha de entenderse que abarca la composición para modificar cualquier sabor *mutatis mutandis*.

El "relleno" en el contexto descrito en esta memoria es la sustancia que proporciona la mayor parte o la mayoría de la composición y tiene o lleva otros constituyentes. En algunas realizaciones, el relleno actúa también para potenciar las propiedades organolépticas y/o físicas de la composición tal como se comenta más adelante. Cuando se hace referencia a las propiedades organolépticas, ha de entenderse la impresión sensorial global tras el consumo del producto alimenticio y la disolución en la boca, incluyendo las propiedades organolépticas, sabor y textura.

Diversos rellenos son conocidas en la técnica, y a veces su selección se basa en la cantidad de hidratos de carbono con contenido calórico que contribuyen a la composición final. A este respecto, y en el contexto con algunas realizaciones de la presente descripción, el relleno se selecciona de sustancias de relleno sin calorías o de bajo contenido calórico, p. ej., menos de 2 kilocalorías por gramo (a veces, también se alude en esta memoria a: "*calorías*").

En algunas realizaciones, el relleno comprende fibras, preferiblemente fibras vegetales. En aún algunas realizaciones, el relleno comprende fibras dietéticas y, a veces, fibras vegetales dietéticas.

Generalmente, las fibras pueden ser solubles o insolubles en agua. En el contexto de la presente descripción, el relleno es soluble en agua y/o contiene fibras vegetales solubles en agua, determinándose esto por la disolución esencialmente completa, a saber, la disolución esencialmente transparente, cuando 1 gramo de el relleno o la composición que la comprende, tal como se define en esta memoria, se mezcla durante 5 segundos con 180 ml de agua a temperatura ambiente. En algunas realizaciones, la disolución esencialmente completa se observa también a cualquier temperatura entre 4°C y la temperatura ambiente y, además, a veces, a 4°C.

En algunas realizaciones, el relleno es soluble también en productos lácteos que contienen agua, lo que se observa cuando la misma prueba de disolución tal como se describió anteriormente se lleva a cabo con el producto lácteo utilizado en lugar del agua. Un producto lácteo en este contexto es una leche o sustituto de leche (leche de soja, almendra, arroz y coco) que contiene el producto fluido, preferiblemente líquido, por ejemplo leche o cualquier leche de soja, almendra, arroz y coco.

Sin estar ligado por la teoría, parece que debido a la alta concentración del relleno en la composición tal como se comenta más adelante, también la composición que la comprende, junto con el al menos un sustituto de sacarosa es soluble en agua, es decir, se disuelve esencialmente por completo en el agua.

La disolución esencialmente completa del relleno o la composición que la comprende se puede determinar mediante inspección visual, en donde mediante simple inspección visual no se observan partículas o turbidez. A veces, se puede determinar mediante espectroscopia una disolución esencialmente completa, utilizando un espectrómetro de UV-VIS u otros aparatos comúnmente utilizados para determinar las propiedades de disolución de sustancias (claridad), tal como se conoce en la técnica. Por ejemplo, la disolución (claridad) también se puede determinar por mediciones de espectrofotometría UV y absorbancia de la luz a una longitud de onda de 490 nm, cuando 1 g del relleno o la composición per se se disuelve en agua, tal como se describe anteriormente. Para la determinación de la claridad por cualquiera de las técnicas anteriores, una disolución de la composición se puede preparar, por ejemplo, con 1 g de la composición que se mezcla en 180 ml de agua durante 5 segundos. La mezcladura puede ser a cualquier temperatura entre aproximadamente 4-6°C a temperatura ambiente (25°C). En algunas realizaciones, la disolución se evalúa a temperatura ambiente.

En algunas realizaciones, el relleno comprende fibras vegetales.

La expresión "*fibras vegetales*" se utiliza en esta memoria para designar cualquier material que contiene fibras derivado u obtenido de una planta o parte de una planta. Las fibras pueden

estar compuestas de un único tipo de sustancia, p. ej., sólo polisacáridos, glicoproteínas, proteínas, y similares, o una combinación de este tipo de sustancias. Cuando se hace referencia a material de fibras vegetales (derivado u obtenido o extraído) ha de entenderse que abarca cualquier medio de obtener o separar el material de la planta, incluyendo la extracción. Debe entenderse que el término "*fibras*" no se limita a sólo las fibras vegetales obtenidas de forma natural, sino que también puede abarcar, de acuerdo con algunas realizaciones, análogos sintéticos de las sustancias obtenidas de forma natural. En algunas realizaciones preferidas, sin embargo, las fibras son de origen natural, es decir, obtenidas directamente de plantas.

Las fibras vegetales se incluyen en la composición en una cantidad eficaz para proporcionar la composición, en combinación con el al menos un sustituto de sacarosa de origen natural, con capacidad de enmascaramiento de cualquier *regusto* desagradable que se atribuya al sustituto de sacarosa con el que es mezclado. A saber, el sustituto de sacarosa, en ausencia de dichas fibras, tiene un *regusto* desagradable en comparación con el *regusto* de la combinación del sustituto de sacarosa con las fibras. Esto se puede determinar, sin limitarse a los mismos, en una prueba de degustación ciega en que 1 g de la composición se mezcla en 180 ml de agua a temperatura ambiente y es degustada por uno o más individuos en comparación con el sabor del sustituto de sacarosa que se disuelve de manera similar sin dichas fibras. Para cuantificar la mejora en el sabor, es decir, el enmascaramiento del *regusto* desagradable, se puede definir una puntuación del sabor entre 1 y 5, en que 1 define el *regusto* más desagradable y la puntuación de la composición se compara con la puntuación obtenida por el sustituto de sacarosa solo (disuelto en agua sin el relleno). A veces, la prueba de degustación ciega puede llevarse a cabo para una composición mixta fría a una temperatura de 4°C a 10°C, o incluso para una composición mixta caliente a una temperatura de 45°C a 60°C. Generalmente, la prueba a ciegas puede llevarse a cabo a diversas temperaturas de las muestras, siempre que la comparación se realice a la misma temperatura.

Fibras vegetales incluyen, sin limitarse a las mismas, fibras de Acacia procedentes de *Fabaceae*, *Burseraceae*, *Ebenaceae*, *Tiliaceae*, *Poaceae*, o cualquier combinación de las mismas. De acuerdo con algunas realizaciones, las fibras vegetales son de *Fabaceae*, esto incluye, entre otras, fibras de goma de Acacia (goma arábica). En algunas otras realizaciones, las fibras vegetales que se derivan de especies de la familia *Poaceae* son fibras de maíz.

La goma de Acacia es un tipo soluble en agua de fibras que se obtiene, por ejemplo, como exudados de savia endurecida recogidos principalmente de dos especies de los árboles de Acacia pertenecientes a la familia *Fabaceae*: *Acacia Senegal* y *Acacia Seyal*, aunque se conoce más de un centenar de especies de Acacia. La goma de Acacia es un biopolímero comestible compuesto de una mezcla compleja de hidratos de carbono (glicoproteínas complejas y polisacáridos por una alta proporción de hidratos de carbono (~97%), que se compone predominantemente de una cadena principal de D-galactosa y cadenas laterales de ácido D-glucurónico con las unidades L-ramnosa o L-arabinosa terminales y una baja proporción de proteínas (<3%)), que tienen un índice glucémico bajo y un efecto prebiótico (es decir, compuestos de fibras no digeribles que estimulan el crecimiento y/o la actividad de bacterias ventajosas). El peso molecular de la goma de Acacia oscila entre 200 y 600 kDa. La goma de Acacia es no digerible en el intestino humano y se utiliza en la industria alimentaria como un estabilizador (E414). En algunas realizaciones la goma de Acacia se obtiene comercialmente.

En algunas realizaciones la goma de Acacia se obtiene procesando exudados brutos, el procesamiento incluye, sin limitarse a los mismos, el secado (secado al aire, secado por rodillos, secado por pulverización) y la molienda mecánica (trituration), para producir material granular soluble; y/o disolución de exudados en agua bajo condiciones de calentamiento (suave) controladas y agitación y separación de la materia insoluble por decantación o filtración, opcionalmente pasteurización y finalmente secado, para producir las fibras en forma de partículas solubles en agua.

En algunas realizaciones, las fibras vegetales son fibras de Acacia derivadas de la especie de árbol de Acacia, por ejemplo del árbol *Acacia Seyal* y del árbol *Acacia Senegal*. Otros tipos de especies de árboles de Acacia útiles para producir las fibras vegetales de la presente descripción incluyen, sin limitarse a los mismos, *Acacia Bussei*, *Acacia Drepanolobinn*, *Acacia Mellifera*, *Acacia Nilotica* y *Acacia Tortilis*.

Acacia Senegal y *Acacia Seyal* tienen algunas diferencias con respecto a su composición química. Tienen los mismos residuos de azúcar, pero la goma de *Acacia Seyal* tiene un menor contenido de ramnosa y ácido glucurónico y un mayor contenido de arabinosa y ácido 4-O-metil-glucurónico que *Acacia Senegal*, sin embargo la goma de *Acacia Seyal* contiene una menor proporción de nitrógeno y proteínas.

En algunas realizaciones, las fibras de Acacia son goma de Acacia (también conocido como goma arábiga o como identificada por la autoridad europea de seguridad alimentaria por el número E E414). Ejemplos de gomas de fibra de Acacia útiles como el relleno en la presente invención son goma de fibra B y goma de fibra BioL por lo regular en forma (blanca) orgánica o en forma (orgánica) parda. En algunas realizaciones, la goma de Acacia se deriva o se hace de la savia endurecida tomada del árbol de Acacia (específicamente del árbol *Acacia Seyal* y el árbol *Acacia Senegal*).

La composición puede comprender goma de Acacia como el único material de relleno, pero en algunas realizaciones, la goma de Acacia se combina con otros materiales de relleno, incluyendo otras fibras. Una lista no limitante de rellenos y fibras que se pueden combinar con la goma de Acacia comprende fibra de goma A, fibra Actilight (un fructo-oligosacárido de cadena corta) y goma de fibra de maíz (un polisacárido).

En algunas realizaciones, la goma Acacia se puede definir por el contenido de fibra dietética en el mismo. Fibras de Acacia definidas por su contenido en fibra dietética incluyen, sin limitarse a las mismas, fibras que comprenden menos de 85% p/p de contenido en fibra dietética tales como *goma de fibra A* (también

conocida como *goma A*); fibras que comprenden un contenido en fibra dietética de más del 85% p/p, a veces más del 90% p/p tal como *goma de fibra B* y *goma de fibra BioL* (también conocida como *goma BioL*).

En algunas realizaciones, las fibras de Acacia comprenden *fibra de goma B*.

En algunas realizaciones, el relleno es esencialmente sólo Acacia (o goma de Acacia), es decir, puede haber sólo cantidades trazas de otros materiales de relleno tales como otras fibras derivadas de plantas que funcionan o son conocidos por ser utilizados como rellenos.

La composición también comprende al menos un sustituto de sacarosa de origen natural. Cuando se hace referencia a una sustancia derivada de una fuente natural, se ha de entender que típicamente se extrae de una fuente natural mediante técnicas de extracción convencionales. La fuente natural es típicamente una planta o parte de una planta.

En algunas realizaciones, el sustituto de sacarosa se extrae de las hojas de la especie vegetal *Stevia Rebaudiana*. En algunas realizaciones, el sustituto de sacarosa se obtiene por extracción de las hojas con agua caliente y el extracto acuoso se hace pasar entonces a través de una resina de adsorción para atrapar y concentrar el componente glicósidos de esteviol que son la fuente del sabor dulce. La resina se lava con un disolvente de alcohol para liberar los glicósidos y el producto se recristaliza en metanol o etanol acuoso. Resinas de intercambio iónico pueden utilizarse en el proceso de purificación. El producto final puede ser secado por pulverización.

En algunas realizaciones, el sustituto de sacarosa es o comprende *Stevia* (producido a partir de dichas hojas de la especie vegetal *Stevia Rebaudiana*).

Stevia está enriquecida con glucósidos dulces. Por lo tanto, de acuerdo con algunas realizaciones, la composición comprende glucósidos dulces. Por ejemplo, los glucósidos dulces de *Stevia* tienen esteviol como el bloque básico de construcción. Glucósidos

dulces incluyen, sin estar limitados a uno cualquiera de los estevioles seleccionados de esteviósido (conocido por ser 250-300 veces más dulce que el azúcar), rebaudiósido A (350-450X veces el azúcar), rebaudiósido C, dulcósido A, rebaudiósido B, rebaudiósido D, rebaudiósido E, esteviobiósido y estevioglucósido.

En algunas realizaciones, el sustituto de sacarosa *Stevia* comprende uno o una combinación de un miembro seleccionado del grupo que consiste en esteviósido, rebaudiósido A, rebaudiósido C, dulcósido A, rebaudiósido B, rebaudiósido D, rebaudiósido E, esteviobiósido y estevioglucósido.

En algunas realizaciones adicionales, el sustituto de sacarosa *Stevia* comprende al menos la combinación de esteviósido (éster β -D-glucopiranosílico del ácido 13-[(2-O- β -D-glucopiranosil- β -D-glucopiranosil)oxi]caur-16-en-18-oico) y el rebaudiósido A (éster β -D-glucopiranosílico del ácido (13-[(2-O- β -D-glucopiranosil-3-O- β -D-glucopiranosil- β -D-glucopiranosil)oxi]caur-16-en-18-oico)).

En algunas realizaciones, la composición puede incluir (uno o más) sustitutos de sacarosa adicionales distintos de *Stevia*. Por ejemplo, la composición puede comprender proteína dulce extraída del fruto de *Katamfe*, a saber, la proteína baja en calorías *Taumatina*.

En algunas realizaciones, la composición se excluye de sustitutos de sacarosa producidos artificialmente o, si están presentes sustitutos artificiales, éstos están en una cantidad que no puede ser considerada que contribuya en el sabor dulce de la composición resultante.

En algunas realizaciones, la composición comprende un relleno soluble en agua baja en calorías y al menos *Stevia* como el sustituto de sacarosa, proporcionando la combinación de los mismos un producto bajo en calorías. Cuando se hace referencia a una composición baja en calorías ha de entenderse como una que proporciona menos de 2 calorías por 1 gramo de producto, a veces, proporcionando menos de 1.6 calorías por 1 gramo de producto y, además, a veces, menos de 0.5 calorías por 1 gramo producto, y aún más, a veces, 0 calorías por 1 gramo de producto. La referencia a

la cantidad de calorías por 1 gramo de producto de un sustituto de sacarosa se rige por la regulación de los complementos alimenticios y dietéticos por la Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos (FDA).

La cantidad del relleno en la composición es de al menos 90% cuando la composición está en forma seca. En algunas realizaciones, la cantidad del relleno en la composición total es al menos 92% p/p, a veces, una cualquiera de al menos 95%, 96%, 97%, 98%, 99%, constituyendo cada uno de los % una realización separada.

En algunas realizaciones, la composición comprende entre 90% y 98% de relleno, a veces, entre 94% y 98% de relleno, a veces, entre 96% y 98% de relleno, a veces, entre 96% y 97% de relleno, a veces, entre 96.5% y 97.5% de relleno, o incluso entre 98% y 99.9% de relleno.

En algunas realizaciones, la composición comprende entre aproximadamente 96% y 98% p/p del relleno y entre aproximadamente 2% y 4% p/p del sustituto de sacarosa de origen natural. En algunas realizaciones, la composición comprende entre aproximadamente 96% y 97% p/p del relleno y entre aproximadamente 3% y 4% p/p del sustituto de sacarosa de origen natural.

El % en peso en las composiciones se determina cuando la composición está en forma seca (es decir, no disuelta en cualquier medio de base acuosa).

La cantidad del sustituto de sacarosa es muy baja en comparación con la del material de relleno. La cantidad de sustituto de sacarosa en la composición se determina cuando está en forma seca (como se comentó anteriormente). En algunas realizaciones, la composición comprende un peso total del sustituto de sacarosa de entre 0.02 y 0.1 g por gramo de relleno, a veces entre 0.02 y 0.06 g por gramo de relleno, o entre 0.03 y 0.05 g por gramo de relleno. En términos de relación entre el al menos un sustituto de sacarosa y material de relleno, y de acuerdo con algunas realizaciones, la relación % en peso está entre 1:10 y 1:50, a veces, entre 1:16 y 1:50, o incluso, a veces, entre 1:19 y 1:40, o incluso a veces, entre 1:25 y 1:30.

Cuando comprende sustitutos de sacarosa distintos de *Stevia*, el o los sustitutos adicionales pueden estar en una cantidad que oscila entre 0.1 μg y 10 μg por gramo de relleno. En algunas realizaciones, la composición comprende como un sustituto de sacarosa adicional *Taumatina* en una cantidad entre 0.1 μg y 10 μg por gramo de relleno, a veces, entre 0.3 μg y 5 μg por gramo de relleno o, alternativamente, entre 0.4 μg y 2 μg por gramo de relleno.

La composición puede proporcionarse y utilizarse en cualquier forma seca sólida, incluyendo, sin limitarse a los mismos, polvo fino, liofilizado, granulado, comprimidos, etc.

En algunas realizaciones, la composición se proporciona en forma líquida, por ejemplo, como un soluto en agua (disolución acuosa).

Una característica de la composición descrita en esta memoria es que es física y químicamente estable tras la exposición a una amplia gama de temperaturas y pH. Específicamente, ningún cambio o alteración de uno cualquiera de color, textura, firmeza y/u olor de la composición seca sólida y ninguna separación de fases de la forma líquida de la composición fueron exhibidos tras la exposición a diversas temperaturas entre -5°C y 180°C , a veces, a una temperatura de hasta 50°C , a veces, hasta 100°C , a veces, hasta 150°C ; o a diversos niveles de pH entre 3 y 8, a veces, a niveles de pH entre 4 y 8.

En algunas realizaciones, el relleno actúa no sólo como un agente conferidor de consistencia, sino también como un agente anti-apelmazamiento, es decir, que exhibe propiedades anti-apelmazamiento de los componentes globales de la composición, por lo tanto, contribuyendo inherentemente a la estabilidad de la composición. Una sustancia que tiene propiedades anti-apelmazamiento es una que evita la formación de grumos, terrones o agregados. Esto es de particular valor cuando la composición seca se mezcla con fluidos, tales como agua y no tiene lugar agregación alguna. Por lo tanto, la propiedad de anti-apelmazamiento del relleno también ayuda en (i) la disolución; (ii) almacenamiento largo de la composición en polvo o en forma líquida.

La composición descrita en esta memoria proporciona un cambio

(aumento o disminución o enmascaramiento, etc.) a un sabor de un producto en el que se combina (p. ej., mezcla, reúne), siendo el producto de un tipo que es por vía oral. Por simplicidad, cuando se hace referencia en esta memoria a un producto oral, ha de entenderse como cualquier producto que se ha de introducir en la boca de un individuo y, en consecuencia, degustaciónr por el individuo.

En algunas realizaciones, el producto oral es un producto alimenticio/comestible. En otra realización, el producto oral es un producto para el cuidado oral higiénico. En aún otra realización, el producto oral es un producto farmacéutico o un producto homeopático (p. ej., en forma de un jarabe).

La composición modifica un sabor en el producto oral en comparación con el sabor del producto oral en ausencia de la composición. Esto es particularmente beneficioso cuando el sabor del producto es desagradable (p. ej., amargo, ácido) o el producto oral es deficiente en uno o más de los sabores deseados (p. ej., dulzor, sabor salado).

Cuando se hace referencia a la modificación del sabor se ha de entenderse que significa o bien la modificación de un sabor que también se detecta en el producto en ausencia de la composición o la reducción o el enmascaramiento de un sabor desagradable o de otra manera no deseado en un producto. Por ejemplo, la mejora del sabor dulce o de vainilla de un sabor puede ser deseado y, sin embargo, también puede ser deseable enmascarar el amargor.

En algunas realizaciones, la composición modifica un regusto en el producto en comparación con el regusto en ausencia de la composición.

En algunas realizaciones, el producto tiene, en ausencia de la composición, un regusto desagradable y cuando se combina con una cantidad de la composición, esta última reduce la intensidad del regusto desagradable. La mejora en el sabor (tal como un regusto desagradable reducido) puede ser determinada por una prueba de degustación ciega en que 1 g de dicha composición se introduce en una cantidad fija del producto, y el producto, así modificado, se prueba (degustación ciega) en comparación con el producto sin

dicha composición.

En un ejemplo, el producto es leche. Cuando 1 g de la composición se mezcló en dichos 180 ml de leche, se percibió una sensación (sabor) de vainilla láctea intensificada cremosa para la leche complementada con la composición en comparación con la taza prístina de leche (sin la composición). Generalmente, para la reproducibilidad de una prueba a ciegas, la comparación se ha de realizar en la misma cantidad de producto (es decir, con o sin la composición), bajo el mismo tiempo y temperatura de mezcladura. Además, la prueba a ciegas se puede realizar a diversas temperaturas de las muestras, siempre que la comparación se haga a la misma temperatura.

En algunas realizaciones, la modificación en el sabor también se puede comparar con agentes modificadores del sabor disponibles comercialmente. Por ejemplo, un efecto edulcorante de la composición se comparó con productos que comprendían otros sustitutos de sacarosa, tales como Splenda o Pure Via (paquete comercial (1 g)) y se encontró que los otros sustitutos de sacarosa son inferiores en el potenciamiento del sabor (dulzor).

La modificación de sabor por la composición descrita en esta memoria puede caracterizarse por uno cualquiera de los siguientes parámetros, definiéndose la característica por un sistema de puntuación que tiene una escala de puntuación de 1 a 5, siendo 1 la propiedad de sabor más inferior.

- **inmediatez del sabor** - que designa el tiempo (típicamente en segundos) que se percibe el sabor después de haber sido introducido en la boca del individuo. Por consiguiente, cuando el sabor es percibido sólo después de más de 5 segundos, la puntuación de la inmediatez del sabor se puntúa como 1; y cuando el sabor se percibe en el primer segundo, la inmediatez sabor se puntúa como 5.

Se encontró que la composición de la presente descripción mantiene o aumenta en al menos un nivel (puntuación) la inmediatez de al menos un sabor deseado de un producto. Esto se ejemplifica a continuación con respecto al sabor dulce.

- **intensidad del sabor** - que designa la intensidad del sabor

percibido, puntuándose un sabor débil con 1 y puntuándose un sabor fuerte con 5.

Se encontró que la composición de la presente descripción mantiene o aumenta en al menos un nivel (puntuación) la intensidad de al menos un sabor deseado de un producto. Esto se ejemplifica a continuación con respecto al sabor dulce.

- **estabilidad del sabor** - que designa la duración de percibir un sabor, es decir, el tiempo que dura el sabor después de ser introducido en la boca, en que cuando un sabor se percibe sólo en un primer segundo, se puntúa con 1, y un sabor que dura más de 5 segundos se puntúa con 5.

- **perfil de sabor:** se define por un nivel de puntuación media de la inmediatez de sabor, intensidad del dulzor y la estabilidad del dulzor.

Se encontró que la composición de la presente descripción mantiene o aumenta en al menos un nivel (puntuación) la estabilidad de al menos un sabor deseado de un producto. Esto se ejemplifica a continuación con respecto al sabor dulce.

- **estabilidad a la temperatura** - que designa ningún cambio percibido en la puntuación de al menos una intensidad del sabor después de la exposición del producto a una temperatura superior a la temperatura ambiente, a veces, hasta 50°C, a veces hasta 100°C, o incluso hasta 150°C;

- **estabilidad del pH** - que designa ningún cambio percibido en la puntuación de al menos una intensidad de sabor o deterioro físico de un producto que comprende la composición (p. ej., cambio de color, separación de fases, etc.) después de la exposición del producto a cualquier pH de 3 a 8, a veces, a un pH de entre 4 y 8;

- **Estabilidad de la temperatura** - que designa ningún cambio percibido en la puntuación de al menos una intensidad de sabor o un deterioro físico de un producto que comprende la composición (p. ej., cambio de color, separación de fases, etc.) después de la exposición del producto a cualquier temperatura de hasta 150°C, a veces, a cualquier temperatura entre 4°C y 150°, o 100°.

Además, también se encontró que una composición de acuerdo con la

presente descripción era estable frente a la temperatura y/o el pH cuando se expone a una temperatura de 45°C de forma continua durante 20 horas a pH de 4 y no se observaron separación de fase ni cambio de color.

También se encontró que una composición de acuerdo con la presente descripción era estable tanto frente a la temperatura y/o al pH cuando se expuso a una temperatura de 37°C de forma continua durante tres meses a un pH de 3.3 a 4.5. Además, cuando se mezcla con el zumo de cítricos no.

- **regusto amargo, a regaliz o ácido** - que designa la existencia de un regusto (sabor secundario), típicamente no deseado con respecto al producto, en que un regusto intenso se puntúa con 1, y ningún sabor secundario se puntúa con 5.

También se encontró que la composición de la presente descripción enmascara el regusto amargo del sustituto de sacarosa tal como se señaló anteriormente.

En una realización preferida, la composición modificadora del sabor es una composición edulcorante. Una "*composición edulcorante*" es una composición a ser consumida por un animal, en particular individuos humanos, y para proporcionar al individuo al menos una sensación dulce en la boca. Cuando se desarrolla la composición como una composición edulcorante, el autor de la invención ha pretendido proporcionar una sensación dulce, que es inmediata, intensa y estable, y sin ningún sabor amargo o malo tal como se comenta más adelante.

La técnica de los edulcorantes hace uso de diversos rellenos, la mayoría de las cuales son hidratos de carbono con contenido calórico tales como dextrosa y maltodextrina (diez gramos de estos rellenos proporcionan aproximadamente 35 kilocalorías en comparación con 39 kilocalorías para el azúcar). La composición edulcorante descrita en esta memoria tiene menos de 2 kilocalorías tal como se describe anteriormente en esta memoria.

La composición edulcorante descrita en esta memoria puede caracterizarse por cualquiera de las propiedades enumeradas anteriormente. La puntuación para la composición edulcorante se comparó con sacarosa como referencia, cuyos resultados se

proporcionan en la tabla siguiente:

Propiedad	Puntuación (1-5)	
	Sacarosa	Comp. Edulcorante [media]
<i>Inmediatez del Dulzor</i>	3	3-5 [4]
<i>Intensidad del Dulzor</i>	3	3-5 [4]
<i>Estabilidad del Dulzor</i>	3	3-5 [4]
<i>Sabor, amargo, a regaliz o ácido</i>	3	1-2 [1.5]

La composición puede tener diversas aplicaciones. Éstas incluyen, sin limitarse a las mismas (cada uno de lo siguiente que constituye una realización separada de la presente descripción), como un complemento en la industria alimentaria y de bebidas, en la industria láctea, es decir, productos lácteos, yogures y pudins, en la industria farmacéutica, en la industria naturopática, la industria nutracéutica y otros productos sanitarios (p. ej., pasta dentífrica, colutorio); industria de los caramelos y las gomas, o cualquier otra aplicación que requiera el uso de una composición modificadora del sabor como un excipiente o aditivo. Como tal, la presente descripción también proporciona el uso de la composición tal como se define en esta memoria para la preparación de un producto diseñado para entrar en contacto con las papilas gustativas de un sujeto.

En algunas realizaciones, la composición es para uso como un edulcorante en productos que requieren o implican el contacto del producto con las papilas gustativas.

Finalmente, la presente descripción proporciona productos que se requieren o implican el contacto con las papilas gustativas, comprendiendo el producto la composición descrita en esta memoria.

ALGUNOS EJEMPLOS NO LIMITATIVOS

Ejemplo 1 - Preparación y Caracterización de la Composición

Preparación de la Composición

Materiales:

Para la preparación de la composición modificadora del sabor se utilizaron los siguientes ingredientes:

Tabla 1. Ingredientes utilizados en la preparación de la composición modificadora del sabor

Ingrediente	Fabricante
<i>Fibra de Acacia (blanca) Regular</i>	Nexira, goma de Acacia Seyal, 90% fibras dietéticas
<i>Fibra de Acacia parda (orgánica)</i>	Nexira, goma BioL orgánica de Acacia Seyal, 90% fibras dietéticas
<i>Stevia</i>	<i>Stevia</i> que comprende al menos aproximadamente 95% de <i>rebaudiósido A</i> (Purecircle)

Método:

La composición modificadora del sabor comprende los ingredientes especificados en la **Tabla 1** se preparó mezclando 1 gramo del relleno (que comprende una de fibra regular o parda de acacia) con una cantidad deseada de *Stevia* (96:4% p/p, relación de *fibra:Stevia*), como se indica en el siguiente Métodos y Resultados *Stevia* que comprende al menos aproximadamente 95% de *rebaudiósido A*. A continuación, para la preparación de una disolución, se añadió 1 gramo de la mezcla de relleno-*Stevia* a 180 ml de agua, a temperatura ambiente, sin mezcladura (**Figura 1**) o con mezcladura (mediante agitación magnética, **Figuras 2-5**).

En la siguiente descripción, cuando se utiliza una fibra regular de Acacia se utiliza la expresión "*composición regular*" o "*fibra regular*". Cuando se utiliza una fibra parda orgánica, la composición se denomina "*composición parda*" o "*fibra parda*".

Caracterización de la Composición

Materiales:

Para la comparación, se utilizaron los productos comerciales Splenda® y Pure Via®:

Métodos:

El perfil de dulzor de la composición regular se comparó con una cantidad de cucharadita de azúcar y con la dosis comercial correspondiente a una cuchara de té de azúcar de dos sustitutos del azúcar, Splenda® y Pure Via®. Se prepararon muestras líquidas

mezclando en una taza la cantidad de la composición o el sustituto del azúcar comercial en agua y después de 5 segundos de mezcladura, determinando para cada una de las tazas uno o más de los siguientes parámetros relacionados con el sabor (estando todos definidos como anteriormente):

Claridad (determinada visualmente), transparencia (determinada utilizando técnicas de espectroscopia convencionales) de la composición líquida; immediatez del sabor (p. ej., el dulzor y/o aroma); intensidad del sabor (p. ej., dulzor y/o aroma); perfil del sabor (p. ej., dulzor y/o aroma); estabilidad del sabor (p. ej., dulzor y/o aroma); regusto (p. ej., sabor a regaliz, amargo y/o ácido).

Además, los índices de glucemia en sangre se determinaron a partir del nivel de glucosa en sangre de una muestra de sangre tomada de un paciente 30 minutos después de consumir 5 gramos de la composición en 180 ml de agua.

También, además, se consideró la sensación general de sabor, a saber, la observación subjetiva del individuo.

Resultados

La claridad de la composición que comprende vis-a-vis el producto comercial PureViva® se presenta en las **Figuras 1 a 5**.

Las **Figuras 1 a 5** proporcionan imágenes de formas líquidas de una composición descrita en esta memoria disuelta en agua, frente a los productos PureVia disponibles comercialmente. Como se muestra, incluso sin agitación, la disolución que contiene la composición de la presente descripción que incluye fibras regulares y la disolución que contiene la composición de la presente descripción con fibras pardas (orgánicas) fueron claras y transparentes (a 4°C). Sin embargo, a la misma temperatura, con la misma cantidad de PureVia comercial, e incluso después de agitar durante 5 segundos (**Figura 2**) la taza que contenía PureVia en agua (a 4°C) era opaca (taza central).

La **Tabla 1A** que figura a continuación resume propiedades edulcorantes de la composición de acuerdo con algunas realizaciones,

Tabla 1A - Propiedades de la composición regular (96:4% p/p, relación fibras:Stevia)

Propiedad	Nivel determinado
Claridad	Visualmente clara
Transparencia (determinada por espectroscopia)	92%
Sabor a regaliz	1
Sabor amargo	1.2
Sabor ácido	1
Sabor duradero	2.2 segundos
Sensación tipo azúcar	4.3
Cambios índice glucémico en sangre	Menos de 100 mg/dl

La **Tabla 1B** muestra la comparación entre los parámetros de una *composición* que contiene *fibra regular* y dos productos comerciales probados con respecto a los diversos parámetros de sabor ensayadas.

Tabla 1B. Comparación de la composición regular con azúcar, Splenda y Pure Via (96:4% p/p, relación fibra:Stevia)

Comparación testada	Puntuación de la Composición	Puntuación de Referencia
Inmediatez del dulzor frente al azúcar	3	3
Inmediatez del dulzor frente a Splenda	3	2
Inmediatez del dulzor frente a Pure Via	5	1.8
Intensidad del dulzor frente al azúcar	3	3
Intensidad del dulzor frente a Splenda	4	4
Intensidad del dulzor frente a Pure Via	5	2
Estabilidad del dulzor frente al azúcar	3	3

Estabilidad del dulzor frente a Splenda	3	4
Estabilidad del dulzor frente a Pure Via	5	2

Específicamente, en la **Tabla 1A**, se evaluó la claridad de la *composición regular* a temperatura ambiente y se encontró que era muy alta (esencialmente totalmente clara). Además, se evaluó que la transparencia de la *composición regular* examinada a temperatura ambiente era 92%, (medida espectroscópicamente). Los resultados indican la alta solubilidad de la composición.

La **Tabla 1B** muestra una comparación de las propiedades organolépticas de la composición regular a modo de ejemplo con azúcar, Splenda y Pure Via. La composición *regular* se preparó de manera similar a la composición descrita en el **Ejemplo 1** (1 g de composición *regular* que comprende una relación 96:4% p/p de *fibras:Stevia* mezclada en 180 ml de agua).

Los valores de immediatez, intensidad y estabilidad del sabor (en este caso dulzor) para la composición *regular* eran similares a los del azúcar, y exhibían una immediatez, intensidad y estabilidad del dulzor mas profundas que Splenda/PureVia.

Además, la composición *regular* no dejó ningún regusto a regaliz o ácido, ni un sabor amargo después del consumo y los voluntarios también indicaron la experiencia de una sensación sustancialmente natural con la composición de la invención.

En un experimento adicional, cuando la composición *regular* se mezcló en 180 ml de leche, los voluntarios mencionaron un fuerte regusto lácteo a vainilla.

En conclusión, las composiciones descritas en esta memoria, con independencia de si la fibra es regular, orgánica o parda, proporcionan un sustituto del azúcar que proporciona una disolución clara (altamente miscible con agua), con alta semejanza en el sabor y sensación a la obtenida con el azúcar y mejoraron propiedades con respecto a los productos artificiales probados comercialmente.

Ejemplo 2 - Determinación mejor del contenido de fibra y Stevia

Las propiedades de sabor de diferentes concentraciones de *Stevia* en las composiciones de *Stevia* y diferentes tipos de fibras vegetales se compararon con la sensación percibida con sacarosa como la muestra de referencia (cantidad cuchara de té de sacarosa disuelta en 180 ml de agua).

Materiales:

Específicamente, las siguientes fibras se combinaron con *Stevia* y se testaron: comprendiendo *Stevia* al menos aproximadamente 95% de *rebaudiósido A*.

Fibra Actilight (950P) de Beghin Meiji que comprende una mezcla de fructo-oligosacáridos (FOS) que son fibras dietéticas solubles.

Fibra de goma A y *Fibra de goma B* (fibra de acacia) de Nexira, goma de Acacia Seyal.

Stevia se combinó con cada una de los rellenos anteriores a diferentes concentraciones en 1 gramo de relleno para obtener concentraciones finales de *Stevia* que oscilan entre 0.01 y 0.1 gramos por 1 gramo de relleno tal como se indica en cada una de los siguientes **Tablas 2A-2I**. Cada una de las combinaciones específicas en las **Tablas 2A-2I** se mezcló en agua a una concentración de 1 g de composición en 180 ml de agua. Algunas composiciones incluían una combinación de fibra de goma A y fibra de goma B (relación 50:50% p/p, 30:70 o 70:30) con *Stevia*.

Algunas otras muestras se prepararon combinando el material de relleno típicamente comprendido en edulcorantes comerciales, tales como *eritritol* conocido como el relleno en PureVia® y *dextrosa* conocida como el relleno en Splenda® (así como agente de enmascaramiento de hidratos de carbono con contenido calórico en Splenda®) con *Stevia* a diversas concentraciones de *Stevia* (**Tablas 2A-2B**).

Como se señaló anteriormente, para la evaluación del sabor por los individuos, las diferentes composiciones de *relleno-Stevia* se mezclaron disolviendo 1 g de cada una de las *composiciones* especificadas en 180 ml de agua o una cuchara de té (5 g) de sacarosa en 180 ml de agua.

El dulzor (definido como débil (puntuación de 1-2), el mismo

(puntuación de 3) o fuerte (puntuación de 4-5)) y el sabor (amargo, a regaliz o ácido) de cada una de las composiciones fue evaluada por 4 individuos en comparación con el sabor de la muestra de sacarosa. Los resultados se muestran para cada una de las composiciones en las **Tablas 2A-2I**.

Tabla 2A - Stevia combinada con eritritol

Stevia (g de Stevia por 1 g de eritritol)	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√			√		
0.02	√			√		
0.03	√			√	√	√
0.04	√			√	√	√
0.05	√			√	√	√
0.06	√	√		√	√	√
0.07		√	√	√	√	√
0.08		√	√	√	√	√
0.09			√		√	√
0.1			√		√	√

La **Tabla 2A** muestra que las composiciones que comprenden *eritritol* como el relleno (soporte para *Stevia*), independientemente de la concentración de *Stevia*, tenían sensaciones de sabor negativo, es decir, amargo, a regaliz y/o acidez.

Tabla 2B - Stevia combinada con dextrosa

Stevia (g de Stevia por 1 g de dextrosa)	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					

0.03	√	√				
0.04	√	√				
0.05		√	√			
0.06		√	√		√	√
0.07			√		√	√
0.08			√		√	√
0.09			√		√	√
0.1			√		√	√

La **Tabla 2B** muestra que a una concentración de *Stevia* de 0.01-0.04 g por 1 g de dextrosa solamente se obtiene un sabor dulce débil en comparación con el sabor de sacarosa. Sin embargo, al mismo tiempo, las composiciones con las diferentes concentraciones de *Stevia* no tenían sensaciones de sabor negativas (amargo, a regaliz y/o ácido). En 0.05 g de *Stevia*, el sabor era similar al de sacarosa. Mientras que el aumento del nivel de *Stevia* aumentó también el dulzor de la composición, se experimentó un sabor a regaliz y ácido.

Tabla 2C - *Stevia* con composición de fibra actilight

<i>Stevia</i>	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03		√				
0.04		√		√	√	√
0.05		√		√	√	√
0.06			√	√	√	√
0.07			√	√	√	√
0.08			√	√	√	√
0.09			√	√	√	√
0.1			√	√	√	√

La **Tabla 2C** anterior muestra que a concentraciones de *Stevia* superiores a 0.03 g por 1 gramo de *fibra actilight* el sabor de dulzor es similar al de sacarosa. Además, los individuos

estudiados indicaron que no se percibió mal regusto alguno.

Tabla 2D - Stevia combinada con fibra de goma A

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03	√			√	√	√
0.04	√			√	√	√
0.05	√			√	√	√
0.06		√	√	√	√	√
0.07		√	√	√	√	
0.08			√	√	√	
0.09			√	√	√	
0.1			√	√		

La **Tabla 2D** muestra que la composición con *fibra de goma A* era tan dulce como sacarosa a concentraciones de *Stevia* superiores a 0.06 g por 1 gramo de fibra. Sin embargo, se encontró que las composiciones con *fibra de goma A* eran más amargas y con sabor a regaliz, teniendo algunas también una sensación ácida a concentraciones de *Stevia* superiores a 0.02 g por 1 gramo de fibra.

Tabla 2E - Stevia combinada con fibra de goma B

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amarga	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03		√				
0.04		√				
0.05		√	√			
0.06			√	√	√	
0.07			√	√	√	
0.08			√	√	√	√
0.09			√	√	√	√

0.1			√	√	√	√
-----	--	--	---	---	---	---

La **Tabla 2E** muestra que la combinación de *Stevia* y *fibra de goma B* a concentraciones de 0.03 g, 0.04 g y 0.05 g (correspondiente a concentraciones p/p de entre 94% e inferiores a 98% de la concentración total de la fibra), proporcionó siempre un sabor dulce (el mismo o incluso más fuerte que la sacarosa) y sin ninguna sensación de amargor, ácido o regaliz.

Tomando estos resultados en conjunto con la claridad de la disolución que comprende estos ingredientes, condujo a investigar adicionalmente combinaciones que comprenden al menos *Stevia* con *fibra de goma B*. Específicamente, se ensayaron diversas relaciones entre la *fibra de goma B* con *fibra de goma A*, incluyendo una relación p/p *fibra de goma A:fibra de goma B* de 50:50, 30:70 o 70:30; cuyos resultados se presentan en las **Tablas 2F, 2G y 2H**, respectivamente.

Tabla 2F - *Stevia* combinada con *fibra de goma A:fibra de goma B* 50:50

<i>Stevia</i>	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√				√	√
0.02	√				√	√
0.03	√	√		√	√	√
0.04	√	√		√	√	√
0.05		√	√	√	√	√
0.06			√	√	√	√
0.07			√	√	√	
0.08			√	√	√	
0.09			√	√	√	
0.1			√	√		

Tabla 2G - *Stevia* combinada con *fibra de goma A:fibra de goma B* 30:70

<i>Stevia</i>	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					

0.02	√					√
0.03	√					√
0.04	√			√	√	√
0.05	√			√	√	√
0.06		√	√	√	√	√
0.07			√	√	√	
0.08			√	√	√	
0.09			√	√	√	
0.1			√	√		

Tabla 2H - Stevia combinada con fibra de goma A:fibra de goma B 70:30

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03	√					
0.04	√					√
0.05	√	√		√	√	√
0.06		√	√	√	√	√
0.07			√	√	√	√
0.08			√	√	√	
0.09			√	√	√	
0.1			√	√	√	

Las combinaciones anteriores sugieren que la *fibra de goma B* es la mejor opción de una fibra principal (al menos el 50% de la cantidad total de fibras solubles en agua), al menos en términos de mejora del sabor, claridad y estabilidad del sabor.

Ejemplo 3 - Composición que comprende fibra de Acacia y Stevia en productos lácteos

Se evaluó el cambio de sabor de la composición que comprende fibras de *Stevia* y *Acacia* cuando se añade en dos productos lácteos: 1) 180 ml de leche (3% de grasa) y 2) 150 ml de yogur sin azúcar (3-4.5% de grasa).

Stevia se combinó con fibra de *Acacia* a diferentes concentraciones para obtener diferentes composiciones. Después, se añadió 1 gramo de cada una de las composiciones a cada una de las muestras de 180 ml de leche o muestras de 150 ml de yogur tal como se indica en la **Tabla 3**, y se agitó durante 5 segundos. Algunas composiciones incluían una combinación de fibras de *Acacia* con *Stevia* en una cantidad eficaz de acuerdo con la presente descripción (96:4% p/p o 97:3% p/p, relación de fibras totales:*Stevia*).

Comparación del efecto con productos comerciales

Materiales:

A modo de comparación, los productos comerciales: Splenda®, Pure Via® y sacarosa (azúcar de mesa) se añadieron a los mismos productos lácteos anteriores.

Métodos:

El impacto de sabor de dos composiciones de *fibras de goma B* de *Acacia/Stevia* (96:4% p/p o 97:3% p/p, relación fibra:*Stevia*) descritas en esta memoria se comparó con cantidades de una (5 gramos) y dos (10 gramos) cucharas de té de azúcar o 1 gramo de productos comerciales (Splenda® y Pure Via®), correspondiendo esta cantidad a 1 cuchara de té de azúcar como se indica en la **Tabla 3**. Las muestras para la degustación se prepararon mezclando las cantidades antes mencionadas para las composiciones descritas en esta memoria o la cantidad fija correspondiente para los productos comerciales en 180 ml de muestra de leche o 150 ml de muestra de yogur y se analizaron como sigue:

El cambio en la sensación (sabor/aroma) vainilla-cremosa se puntuó en una escala de 1-5, en que '1' indicaba un débil sabor a vainilla-cremoso y '5' indicaba un fuerte sabor a vainilla-cremoso. El promedio de los resultados de 25 voluntarios se comparó con el sabor de las muestras comerciales. Todas las muestras eran a 4-10°C. Los resultados se muestran para cada una de las combinaciones en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Comparación de aroma de Vainilla en productos lácteos

Composición/producto comercial	Cantidad de muestra en el	Leche	Yogur
--------------------------------	---------------------------	-------	-------

	producto		
Azúcar	1 cucharadita de té (5 g)	2.4	2.0
Azúcar	2 cucharaditas de té (10 g)	2.7	2.4
Splenda®	1 g	1.9	1.9
Pure Via®	1 g	1.2	1.0
Fibra de Acacia:Stevia (96:4 % p/p)	1 g	3.5	3.1
Fibra de Acacia:Stevia (97:3 % p/p)	1 g	3.8	3.5

Resultados

La **Tabla 3** muestra que cuando se añadió azúcar a las muestras de leche o yogur, las muestras tenían un ligero sabor de vainilla lechoso cremoso, situándose en una puntuación media de 2.4 y 2.0, respectivamente. La incorporación de una cucharita de té de azúcar adicional potenció el sabor de vainilla lechoso cremoso (puntuación media de 2.7 o 2.4 para las muestras de leche y yogur, respectivamente).

La **Tabla 3** muestra, además, que *PureVia* añadido a la leche o el yogur, exhibió una puntuación de 1.2 y 1.0, respectivamente, con respecto al sabor lechoso cremoso experimentado para las pruebas de degustación de muestras lácteas. Es decir, tenía un débil sabor de vainilla lechoso cremoso, es decir, los sustitutos comerciales no potenciaron el sabor lechoso de las muestras de leche.

Además, la **Tabla 3** muestra que *Splenda* añadida a la leche o el yogur exhibió un sabor de vainilla lechoso cremoso ligeramente más potenciado en comparación con *PureVia*, situándose en una puntuación media de 1.9 para ambos productos lácteos.

Se obtuvo un incremento en la intensidad del sabor de vainilla lechoso cremoso para los productos lácteos a los que fue exhibida la composición de acuerdo con una realización de la presente invención con una puntuación de 3.5 y 3.1, respectivamente, tal como se muestra en la **Tabla 3**.

Sin embargo, se obtuvo un sabor de vainilla cremoso lechoso aún más profundo para la composición que comprende 97:3% p/p de *Acacia:Stevia* en la leche y el yogur, respectivamente (puntuación de 3.8 y 3.5, respectivamente).

Adicionalmente, las dos composiciones de *Acacia:Stevia* no dejaron ninguna sensación de sabor amargo, a regaliz o ácido y los voluntarios también indicaron la experiencia de una sensación sustancialmente natural (fuerte sabor a vainilla, lechoso cremoso).

Ejemplo 4 - Estabilidad de una composición que comprende fibras de Acacia y Stevia (96:4% p/p *Acacia:Stevia*)

Ejemplo 4A - Estabilidad en zumo de cítricos

Se evaluó la estabilidad del sabor dulce de zumo de cítricos en el que se añadió la composición de *Acacia:Stevia*. En particular, el zumo de cítricos tiene típicamente un pH de 3.3-4.19. El zumo que comprende la composición *fibra de Acacia:Stevia* se mantuvo a 37°C durante tres meses.

El pH inicial y final del zumo con *fibra de Acacia:Stevia* se midió durante este período y se encontró que era estable al pH sin separación de fases en el zumo.

Ejemplo 4B - Estabilidad en el yogur bruto

La estabilidad del pH de yogur bruto (es decir, iniciador de yogur sin azúcar, identificador: "JOG331A Medium") en el que se añadió la composición de *Acacia:Stevia* se evaluó en esta memoria y se comparó con la estabilidad del mismo yogur en la que se añadió una cantidad equivalente edulcorante de sacarosa. Como referencia, se utilizó el yogur bruto. Cada una de las muestras se mantuvo a 45°C durante 20 horas.

Los niveles medidos de pH del yogur bruto tal como es (referencia), o con sacarosa (5% p/p de sacarosa en la muestra) o con la composición de *Acacia:Stevia* (composición al 0.55% p/p en la muestra) se muestran en la **Tabla 1**, de izquierda a derecha, respectivamente.

El pH de las diferentes muestras se midió mediante un pH-metro cada 30 minutos. Se encontró que los valores de pH del yogur bruto

(referencia), comprendiendo el yogur bruto sacarosa y comprendiendo el yogur bruto la composición de *Stevia:Acacia* se mantuvieron esencialmente sin cambios durante las mediciones.

Tabla 5. Valores de pH de yogur bruto con y sin composición edulcorante

Tiempo (h)	Yogur Bruto	Yogur Bruto + Sacarosa (5% p/p)	Yogur Bruto + Composición de <i>Fibra:Stevia</i> (96:4) (0.55% p/p)
0	6.6	6.6	6.59
0.5	6.58	6.59	6.57
1	6.53	6.54	6.52
1.5	6.38	6.41	6.35
2	5.89	6.01	5.96
2.5	5.48	5.5	5.46
3	5.05	5.08	5.04
3.5	4.89	4.9	4.88
4	4.79	4.77	4.78
4.5	4.68	4.67	4.7
5	4.62	4.6	4.65
5.5	4.56	4.54	4.6
6	4.52	4.5	4.56
6.5	4.49	4.47	4.52
7	4.46	4.44	4.48
7.5	4.44	4.41	4.45
8	4.42	4.39	4.42
8.5	4.39	4.37	4.39
9	4.37	4.35	4.37
9.5	4.34	4.33	4.34
10	4.32	4.32	4.32
10.5	4.3	4.31	4.3
11	4.28	4.3	4.28
11.5	4.27	4.29	4.27
12	4.25	4.28	4.25
12.5	4.24	4.27	4.24
13	4.23	4.26	4.23

13.5	4.22	4.25	4.22
14	4.21	4.25	4.21
14.5	4.2	4.24	4.2
15	4.19	4.24	4.19
15.5	4.18	4.23	4.18
16	4.18	4.23	4.18
16.5	4.17	4.22	4.17
17	4.17	4.22	4.17
17.5	4.16	4.22	4.16
18	4.16	4.21	4.16
18.5	4.16	4.21	4.16
19	4.16	4.21	4.16
19.5	4.15	4.21	4.15
20	4.15	4.21	4.15

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

SEÑOR DIRECTOR
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Asunto:	Solicitud No.:	NC2017/0003285
	Oficio No.:	2416
	Referencia:	Respuesta examen de patentabilidad

MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO, identificado como aparece al pie de mi firma, en calidad de apoderado del solicitante **UNAVOO FOOD TECHNOLOGIES LTD.**, doy respuesta al **Oficio No. 2416**, de conformidad con el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

1. MODIFICACIONES A LA SOLICITUD

Con el fin de atender las observaciones realizadas por el Examinador, el solicitante aporta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 20 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

- 1.1. Se eliminaron las reivindicaciones 17 y 22.
- 1.2. Se modificó la reivindicación 1, para ahora hacer referencia a un “relleno soluble” en vez de “carga soluble” y corregir el error de traducción. El mismo error fue corregido en el capítulo descriptivo.
- 1.3. Se modificó la reivindicación 15 para ahora hacer referencia a una realización de la invención, en donde una forma líquida comprende la composición soluble.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la materia contenida en la solicitud originalmente presentada.

2. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

2.1. En cuanto a la objeción al capítulo reivindicatorio por no estar debidamente soportado en la descripción de la solicitud, se debe tener en cuenta que, de acuerdo con la Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad, “la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención no será condición necesaria para la suficiencia, siempre y cuando dichas especies se mencionen en la descripción”. Por lo tanto, restringir el capítulo reivindicatorio únicamente a los compuestos ejemplificados, conllevaría a una indebida limitación del alcance de las reivindicaciones.

Asimismo, se debe tener en cuenta que el experto en la materia está en la completa capacidad de extrapolar los ejemplos a las otras formulaciones, ya que son extrapolaciones razonables y dentro del alcance de la invención descrita.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que la Tabla 2E de la descripción, en donde se encuentra el soporte completo para la concentración de fibra de goma B del 94%:

“La Tabla 2E muestra que la combinación de Stevia y fibra de goma B a concentraciones de 0.03 g, 0.04 g y 0.05 g (correspondiente a concentraciones p/p de entre 94% e inferiores a 98% de la concentración total de la fibra), proporcionó siempre un sabor dulce (el mismo o incluso más fuerte que la sacarosa) y sin ninguna sensación de amargor, ácido o regaliz.”

Por lo tanto, se debe tener en cuenta que el capítulo reivindicatorio sí se encuentra debidamente soportado, y que su alcance está perfectamente claro, teniendo en cuenta las enseñanzas de la descripción. Se solicita respetuosamente dar por superada la objeción.

2.2. Con respecto a la objeción acerca de que el término “al menos un”, precediendo una característica, es impreciso y no permite distinguir la invención del estado de la técnica, el solicitante respetuosamente se encuentra en desacuerdo.

Una persona versada en la materia entendería fácilmente que la composición debería comprender al menos uno de los elementos enumerados, pero puede incluir más de uno de los elementos enumerados y que cualquier composición que comprenda uno o más de los elementos enumerados está dentro del alcance de la invención reivindicada. Modificar o eliminar la expresión objetada, conllevaría a una indebida limitación del alcance de la solicitud de patente, por lo que se solicita dar por superada esta objeción.

2.3. En cuanto a la objeción al término “contenido de fibra dietética de al menos 85%” por supuestamente tratarse de una definición de un parámetro de uno o varios de los componentes de la composición y no de una característica técnica de la invención, se considera que existe una malinterpretación de la definición del término y sus efectos en el alcance de la invención.

La expresión “contenido de fibra dietética de al menos 85%” define un grupo específico de fibras de acacia, por las cuales la invención es inventiva. Específicamente, se ha encontrado que la selección no obvia de fibras de acacia del tipo específico (teniendo un “contenido de fibra dietética de al menos 85%”) provee una composición superior sobre otras fibras de acacia, por ejemplo, con un contenido menor de fibra, como es con la fibra de goma A. A este respecto, se hace referencia a las Tablas 2D a 2H que muestran lo siguiente (énfasis agregado):

*“La **Tabla 2D** muestra que la composición con fibra de goma A era tan dulce como sacarosa a concentraciones de Stevia superiores a 0.06 g por 1 gramo de fibra. Sin embargo, se encontró que las composiciones con fibra de goma A eran más amargas y con sabor a regaliz, teniendo algunas también una sensación ácida a concentraciones de Stevia superiores a 0.02 g por 1 gramo de fibra.”*

*“La **Tabla 2E** muestra que la combinación de Stevia y fibra de goma B a concentraciones de 0.03 g, 0.04 g y 0.05 g (correspondiente a concentraciones p/p de entre 94% e inferiores a 98% de la concentración total de la fibra), proporcionó siempre un sabor dulce (el mismo o incluso más fuerte que la sacarosa) y sin ninguna sensación de amargor, ácido o regaliz.”*

“Las combinaciones anteriores sugieren que la fibra de goma B es la mejor opción de una fibra principal (al menos el 50% de la cantidad total de fibras solubles en agua), al menos en términos de mejora del sabor, claridad y estabilidad del sabor.”

Por lo tanto, la limitación “contenido de fibra dietética de al menos 85%”, específicamente define una característica técnica esencial de la composición, a saber, el requisito de que las fibras incluyen al menos fibra de goma B (que es reconocida y definida como una que tiene un “contenido de fibra dietética de al menos 85%).

2.4. Se ha modificado el capítulo reivindicatorio y la descripción para cambiar la expresión “carga soluble”, por “relleno soluble”, ya que existía un error en la traducción al español. Los rellenos son partículas añadidas a un material para reducir el consumo de un material más caro o para mejorar algunas propiedades del material mezclado¹. Asimismo, el párrafo 3 de la descripción contiene la siguiente definición “El “relleno” en el contexto descrito en esta memoria es la sustancia que proporciona la mayor parte o la mayoría de la composición y tiene o lleva otros constituyentes.” Por lo anterior, y teniendo en cuenta que la persona versada en la materia está en la capacidad de entender el término “relleno soluble”, se entiende por superada la objeción.

2.5. Como se mencionó anteriormente, la persona versada en la materia está en la completa capacidad de entender que la composición debería comprender al menos uno de los elementos enumerados, pero puede incluir más de uno de los elementos enumerados y que cualquier composición que comprenda uno o más de los elementos enumerados está dentro del alcance de la invención reivindicada, por lo que la objeción a las reivindicaciones 2 y 4 se entiende por superada.

¹ [https://es.wikipedia.org/wiki/Relleno_\(materiales\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Relleno_(materiales))

Más específicamente, en cuanto a la expresión “al menos un glucósido”, se debe tener en cuenta que es más que claro que incluye un tipo o más tipos de glucósidos. Por su parte en cuanto a la expresión “dicho rebaudiósido es uno o más del grupo que consiste en” se entiende claramente que se incluye uno, pero también una combinación de dos o más rebaudiósidos.

2.6. En cuanto a la objeción referente a que la reivindicación 12 no es clara por usar la expresión “tiene un nivel calórico de menos de 2 calorías por gramo de composición”, se debe tener en cuenta que el nivel calórico mencionado en la reivindicación objetada, es el requerido para el sustituto de sacarosa natural, el cual es adicional y diferente al extracto de *Stevia Rebaudiana*, y es uno de los componentes de la composición, como se describe a lo largo de toda la solicitud. Por lo tanto, dicha expresión no hace referencia a resultados a alcanzar ya que no está describiendo una característica del producto reivindicado.

Además, se debe tener en cuenta que dicha expresión del “nivel calórico de menos de dos calorías por gramo de composición” está limitando el alcance de la solicitud de patente en una realización específica, y que, por lo tanto, eliminarlo conllevaría a una indebida limitación del alcance del capítulo reivindicatorio.

2.7. Se modificaron las reivindicaciones 15 y 16, para ahora mencionar dos realizaciones nuevas que incluyen la composición de las reivindicaciones precedentes, dando así mayor claridad. Por lo anterior, se entiende por superada la objeción.

2.8. Asimismo, la reivindicación 17 fue eliminada del pliego reivindicatorio, por lo que se entiende por superada la objeción.

2.9. Con respecto a la objeción a la reivindicación 18, ahora numerada 17, se debe tener en cuenta que esta define claramente que la composición no incluye edulcorantes artificiales, los cuales normalmente cuentan con un alto nivel calórico. Ya que la invención en cuestión busca proteger una composición modificadora del sabor, que no tiene edulcorantes artificiales los cuales cuentan con un alto nivel calórico, la reivindicación escrita en términos de una exclusión es aceptable, pues deja en claro que no está admitido específicamente cualquier sustituto de sacarosa artificial lo que conlleva a un alto nivel calórico de la composición.

2.10. En cuanto a la objeción a las reivindicaciones 19 y 20, ahora numeradas 18 y 19, porque no son claras al contener el término: “al menos el 50% de las fibras contienen un contenido de fibra dietética de al menos el 85%”, al igual que se mencionó anteriormente, se debe tener en cuenta que la persona versada en la materia está en la completa capacidad de interpretar este requisito específico de la invención, en donde se solicita que al menos el 50% de las fibras debe tener contenido de fibra dietética que a su vez debe tener al menos el 85% de fibra. Dicho parámetro específico, del contenido de fibra es lo que permite que la invención tenga nivel

inventivo, por lo que su modificación o eliminación conllevaría a la indebida limitación de la solicitud.

Asimismo, esto se encuentra debidamente soportado en la descripción de la solicitud, más específicamente en las tablas 2D y 2H, como se mencionó anteriormente.

2.11. Respecto a la objeción a la reivindicación 21, ahora numerada 20, por no ser concisa por supuestamente definir el producto por su función o actividad, se debe tener en cuenta que el término oral, hace referencia al tipo de productos en los cuales la composición puede ser incorporada la composición, es decir lo que se entregan en la cavidad oral. Por lo anterior, se debe tener en cuenta que no se esta buscando proteger el uso del producto que se entrega en la cavidad oral, sino el producto que está compuesto por la composición soluble.

Además, de acuerdo con la Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad, si “la característica técnica esencial de la composición es el compuesto activo, el examinador no deberá requerir que se mencionen también otras características estructurales”. Por lo tanto, teniendo en cuenta que el compuesto activo del producto oral es la composición soluble, no es obligatorio dar otro tipo de parámetros, u otros compuestos del producto oral. Teniendo en cuenta lo anterior, se da por superada la objeción.

3. DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador ha determinado que los siguientes documentos anticipan el objeto de la presente solicitud: “Low calorie sweetening composition comprising gum arabic”, identificado como D1 (W02006/095366), y “Food flavouring composition”, identificado como D2 (US2014/0212562).

4. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

4.1. El documento D1 describe composiciones que comprenden uno o más edulcorantes que se usan para reemplazar los edulcorantes tipo “polioles o polialcoholes”, debido al uso de los polialcoholes:

“Los polialcoholes tienen un problema común en cuanto a su tolerancia en el tracto gastrointestinal. De hecho... .

Sin embargo, todavía se siente la necesidad de proporcionar un producto que sea un edulcorante bajo en calorías y que sea bien tolerado por el intestino al mismo tiempo. El objetivo de esta invención es, por lo tanto, proporcionar un edulcorante bajo en calorías que tenga una tolerancia intestinal óptima que sea capaz de prevenir los efectos colaterales adversos asociados con los polioles ”.

4.2. Con el fin de superar la baja tolerancia gastrointestinal a los “edulcorantes intensivos”, D1 sugiere el uso de fibras de goma arábica (considerado como un regulador intestinal) para combinarlo con cualquier edulcorante artificial no-poliol.

4.3. D1 provee una lista de “edulcorantes intensivos”, igualmente referidos a edulcorantes producidos artificialmente y naturales; y sólo una vez menciona la *Stevia*, como parte de esta lista de “edulcorantes intensivos”.

4.4. Además, de acuerdo con D1 la composición comprende goma arábica en un rango de 50-99% y un agente edulcorante en un rango de 0.1-50%. Esto significa que, de acuerdo con esta publicación, una enorme cantidad de combinaciones son igualmente posibles, la mayoría de las cuales tendrían las características indeseadas superadas por la única combinación descrita por la presente invención, como son el gusto amargo, sabor a regaliz y/o sabor ácido.

4.5. D1 no describe la combinación específica seleccionada de *Stevia* y un relleno soluble en agua que comprende fibras derivadas de plantas de acacia como se define en las reivindicaciones de la presente solicitud.

4.6. De hecho, en los ejemplos específicos de D1, la goma arábica es combinada con sustitutos de azúcar producidos artificialmente, y aún si un experto hubiera considerado remplazar ambos con las fibras de goma arábica específicas o extracto de *Stevia* de la presente invención, en esta publicación se dirige directamente a cantidades que quedan fuera de una proporción de agente edulcorante (incluso si no es *Stevia*).

4.7. Más específicamente:

El ejemplo 1 de D1 provee una composición que comprende 63% de goma arábica y 14% de sucralosa, es decir, una relación de sustituto de azúcar a fibra de 0.22;

El ejemplo 2 de D1 provee una composición que comprende 62.5% de goma arábica y 10% de sucralosa +4.5% acesulfame K, es decir, una relación de sustituto de azúcar a fibra de 0,23;

El ejemplo 3 de D1 provee una composición que comprende 53.5% de goma arábica y 12,5% aspartame +12.5% acesulfame K, es decir, una relación de sustituto de azúcar a fibra de 0.46;

El ejemplo 4 de D1 provee una composición que comprende 98.4% de goma arábica y 0.9% de sucralosa, es decir, una relación de sustituto de azúcar a fibra de 0.0009;

El ejemplo 5 de D1 provee una composición que comprende 99% de goma arábica y 0.7% de sucralosa, es decir, una relación de sustituto de azúcar a fibra de 0.007;

El ejemplo 6 de D1 provee una composición que comprende 98.5% de goma arábica y 0,75% aspartame +0.75% acesulfame K, es decir, una relación de sustituto de azúcar a fibra de 0.015;

4.8. Todos los ejemplos específicos anteriores, proveen una cantidad de sustituto de azúcar por goma de fibra que está fuera del alcance de la relación específicamente requerida de la presente invención, es decir, 0.02 g a 0.06 g de *Stevia* por 1 g de la fibra de goma y no proporciona motivación alguna para modificar las cantidades de estos dos componentes para que estén dentro del rango sujeto y requerido por la presente invención.

4.9. Por su parte, D2 describe un producto saborizante de alimentos que contiene una mezcla de eritritol, inulina de la raíz picante, goma arábica, un extracto de un edulcorante herbal natural seleccionado del grupo que comprende extracto de *Stevia* y extracto de Taumatina, ácido ascórbico y ácido láctico y ácido cítrico, en un cierto rango de proporciones predeterminadas.

4.10. Mientras que D2 hace uso de *Stevia*, esta publicación no enseña o remotamente sugiere la combinación de extracto de *Stevia* con fibra de Acacia teniendo un contenido de fibra dietética de al menos 85% p/p. Adicionalmente, D2 no enseña o remotamente sugiere que cuando la combinación de los dos es en forma seca, la proporción p/p entre dicho extracto de *Stevia* y la fibra está entre 0.02g a 0.06g por 1g de dicha fibra de goma.

4.11. Específicamente, se observa que las únicas fibras derivadas de la planta de Acacia descritas en D2 son gomas arábicas. Sin embargo, la goma arábica incluye también tipos de fibras que tienen un contenido de fibra dietética menor del 85% p/p, y no proporciona enseñanzas específicas a las fibras seleccionadas que tienen un contenido de fibra dietética de al menos 85% p/p, como es la fibra de goma B.

4.12. Cuanto más, D2 no enseña el rango específico entre estos dos componentes. De hecho, de acuerdo con realizaciones preferidas de D2, la cantidad de goma arábica es 10-25% y del extracto de *Stevia* está en rangos entre 2.5-8.5%. Consecuentemente, la proporción p/p entre el extracto de *Stevia* y la fibra de goma (aún si se hubieran incluido fibras que tienen un contenido de fibra dietética de al menos 85% p/p), está entre 0.1g a 0.85g, lo cual está fuera del alcance de la proporción objetivo de la presente invención. De manera similar, los ejemplos 1 a 4 de D2 proveen proporciones entre el componente de *Stevia* y el componente de la goma arábica entre 0.6 a 1.2%, lo que se encuentra completamente fuera del alcance del rango reivindicado.

4.13. Por lo tanto, D2 no describe una cantidad de *Stevia* por 1g de la fibra de goma definida, de 0.02g a 0.6g.

4.14. Por lo tanto, ni D1, ni D2, solos o en combinación, enseñan o remotamente sugieren la selección única de componentes como se define en las reivindicaciones de la presente invención, para proporcionar una composición edulcorante que comprende el edulcorante natural *Stevia* y fibras naturales, que, por un lado, proporcionan un sabor dulce equivalente al

azúcar, pero, por otro lado, carecen del sabor amargo, sabor a regaliz y sabor ácido atribuidos a la *Stevia*.

4.15. Como se puede observar de lo anterior, la presente invención está basada en la combinación no obvia de un sustituto de sacarosa de fuente natural que comprende extracto de *Stevia* y un relleno soluble en agua que comprende fibras derivadas de planta de acacia, en donde dichas fibras de planta de acacia comprenden fibra de goma que tiene un contenido de fibra dietética de al menos 85% p/p, que, cuando está en forma seca, la composición comprende un peso de dicho extracto de *Stevia* de 0.02g a 0.06g por 1 g de fibra de goma.

4.16. Los resultados inesperados obtenidos de las cantidades específicamente seleccionadas del extracto de *Stevia* por la cantidad de fibras de planta de acacia específicas son evidentes de los resultados proporcionados, entre otros, en las Tablas 2A – 2E.

4.17. Específicamente:

La Tabla 2A muestra que la combinación de extracto de *Stevia* con eritritol (fuera de la definición de "fibras que tienen un contenido de fibra dietética de más del 85% p/p") incluso con bajas cantidades de *Stevia*, tenía un sabor amargo. A este respecto, se observa que el documento D2 describe el uso de eritritol. Por lo tanto, incluso suponiendo que el experto en la materia hubiera sido motivado por D2, se obtendría una composición con un sabor pobre.

La Tabla 2B de manera similar muestra que la combinación de extractos de *Stevia*, esta vez con dextrosa (también fuera del alcance de la definición de "fibras con un contenido de fibra dietética de más del 85% p/p"), tienen sabor a regaliz y ácido cuando la concentración de *Stevia* incrementa para proporcionar un efecto edulcorante similar a la sacarosa.

La Tabla 2C muestra que cuando el extracto de *Stevia* fue combinado con Acilight, un relleno a base de sacarosa (también fuera del alcance de la definición de "fibras con un contenido de fibra dietética de más del 85% p/p"), ya a concentraciones de 0.03g de *Stevia* por 1 g de relleno, la composición exhibía sabor amargo, a regaliz, y ácido.

La Tabla 2D muestra que la combinación de extracto de *Stevia* con fibra de goma A (también fuera del alcance de la definición de "fibras con un contenido de fibra dietética de más del 85% p/p"), no puede proporcionar un efectivo sabor dulce, sin significativamente incrementar la concentración de extracto de *Stevia*, y esto a costa de proporcionar el sabor amargo, a regaliz y ácido no deseados.

La Tabla 2E muestra que la combinación de extracto de *Stevia* con fibra de goma B (que entra dentro del alcance de la definición de "fibras con un contenido de fibra dietética

de más del 85% p/p”), provee una composición sin sabor amargo, a regaliz o ácido, aún con una concentración de *Stevia* de 0.05g por 1 g de fibra de goma B, junto con el fuerte sabor dulce deseado.

4.18. De los resultados presentados en la Tabla E, se pudo concluir que la composición debe incluir al menos una cantidad de fibra de goma que tiene un contenido de fibra dietética de al menos el 85% p/p, con el fin de efectivamente enmascarar el sabor amargo que deja la *Stevia*. Para investigar más a fondo esta conclusión, la fibra de goma B se combinó con otras fibras, en diferentes cantidades, como se muestra en las Tablas 2F-2H, lo que llevó a la conclusión de que *“Las anteriores combinaciones sugieren que la fibra de goma B (definida por tener un contenido de fibra dietética de al menos 85% p/p) es la mejor combinación de una fibra principal (al menos 50% de la cantidad total de fibras solubles en agua)...”*

“Fibras que comprenden un contenido de fibra dietética de más del 85% p/p, a veces más del 90% p/p, como la fibra de goma B y la fibra de goma BioL (también conocida como goma BioL). ”

4.19. El citado estado del arte, mientras que menciona la goma arábica y *Stevia*, no sugiere la combinación de fibras de planta de acacia que tienen un contenido de fibra dietética de al menos 85% con extracto de *Stevia* para, por un lado, obtener un sustituto de azúcar que sea bajo en calorías pero que tenga un efecto edulcorante igual al azúcar, y, por otro lado, que carezca del sabor desagradable conocido para los edulcorantes a base de *Stevia*.

4.20. Por todo lo anteriormente mencionado, la presente invención cuenta con nivel inventivo, a la luz de las enseñanzas de los documentos del estado del arte previo citados.

5. PETICIÓN

5.1. Teniendo en cuenta que se ha dado respuesta a todas las observaciones realizadas por su Despacho y que en este escrito se ha demostrado que las reivindicaciones 1 a 20 cumplen con los requisitos de patentabilidad, amablemente se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

6. ANEXOS

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 20 reivindicaciones.
- Capítulo descriptivo modificado.

7. NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la secretaría de su Despacho; en mis oficinas de abogado ubicadas en la Calle 67 No. 7 – 35, oficina 1204, teléfono 3192900, fax 3210295, Bogotá D.C., Colombia, o; al correo electrónico patentes@gomezpinzon.com.

Atentamente,

MAURICIO JARAMILLO C.
C.C. 80.421.942 de Bogotá
T.P. 74.555 del C.S.J.
cmr

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Una composición soluble en agua, que comprende una mezcla de:

(i) relleno soluble en agua que comprende fibras vegetales de acacia; y

(ii) al menos un sustituto de sacarosa de origen natural, que comprende un extracto de Stevia Rebaudiana, en donde

las fibras vegetales de acacia comprenden fibra de goma que tienen un contenido de fibra dietética de al menos 85% p/p; y

dicha composición comprende (a) entre 94% p/p a 98% p/p de fibras vegetales de acacia basado en el peso total de dicha composición, determinándose la cantidad cuando dicha composición está en forma seca; o (b) un peso de 0.02 g a 0.06 g de dicho extracto de Stevia Rebaudiana por 1 g de dicha fibra de goma.

2. La composición soluble en agua de la reivindicación 1, en donde dicho sustituto de sacarosa comprende al menos un glucósido seleccionado del grupo que consiste en *stevioglucósido*, *steviósido*, *steviolbiósido*, *rebaudiósido*.

3. La composición soluble en agua de la reivindicación 2, en donde dicho sustituto de sacarosa comprende *rebaudiósido*.

4. La composición soluble en agua de la reivindicación 3, en donde dicho *rebaudiósido* es uno o más del grupo que consiste en *rebaudiósido A*, *rebaudiósido B*, *rebaudiósido C*,

rebaudiósido D, rebaudiósido F y rebaudiósido M.

5. La composición soluble en agua de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende un sustituto de sacarosa distinto del sustituto de sacarosa extraído de la planta *Stevia*.

6. La composición soluble en agua de la reivindicación 5, en donde el otro sustituto de sacarosa es *Taumatina*.

7. La composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la fibra de Acacia se selecciona del grupo que consiste en *fibra de goma A, fibra de goma B, fibra de goma Bio y fibra de goma Bio L*.

8. La composición soluble en agua de la reivindicación 8, en donde la fibra de Acacia es *fibra de goma B o fibra de goma Bio L*.

9. La composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende una cantidad de entre 96% y 98% p/p de dichas fibras vegetales de acacia y una cantidad de entre 3% y 4% p/p de dicho sustituto de sacarosa de origen natural, determinándose dichas cantidades cuando dicha composición está en forma seca.

10. La composición soluble en agua de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende una cantidad de 0.03 a 0.05 g de dicho extracto de *Stevia Rebaudiana* por una cantidad de 1 g de dicha fibra de goma, determinándose las

cantidades cuando dicha composición está en forma seca.

11. La composición soluble en agua de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende una cantidad de 0.035 a 0.04 g de dicho extracto de Stevia Rebaudiana por una cantidad de 1 g de dicha fibra de goma, determinándose las cantidades cuando dicha composición está en forma seca.

12. La composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde dicho sustituto de sacarosa de origen natural, tiene un nivel calórico de menos de 2 calorías por gramo de composición.

13. La composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en una forma sólida.

14. La composición soluble en agua de la reivindicación 13, que está en forma de un polvo, granulado o un comprimido.

15. Una forma líquida que comprende la composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

16. Una solución acuosa que comprende la composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

17. La composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, donde dicha composición es excluida de cualquier sustituto de sacarosa producido artificialmente.

18. La composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, donde dicha fibra de goma comprende al menos 50% p/p de fibras que tienen un contenido de fibra dietética de al menos 85% p/p de fibra de goma.

19. Una composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, donde dicha fibra de goma consiste esencialmente de fibras que tienen un contenido de fibra dietética de al menos 85% p/p de fibra de goma.

20. Un producto oral que comprende la composición soluble en agua de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19.