

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 018**

51 Int. Cl.:

**A23L 27/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.02.2014 PCT/US2014/015244**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14124222**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2014 E 14705945 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2954037**

54 Título: **Productos alimenticios reducidos en sodio**

30 Prioridad:

**08.02.2013 US 201361762781 P  
08.02.2013 US 201361762792 P  
08.02.2013 US 201361762798 P  
08.02.2013 US 201361762804 P  
11.02.2013 US 201361763244 P  
11.02.2013 US 201361763274 P  
11.02.2013 US 201361763300 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.07.2018**

73 Titular/es:

**GENERAL MILLS, INC. (100.0%)  
Number One General Mills Boulevard P.O. Box 1113  
Minneapolis, MN 55440, US**

72 Inventor/es:

**VAN LENGERICH, BERNHARD H.;  
GRUETT, OLAF;  
HANS, JOACHIM;  
HAUSTEDT, LARS OLE;  
HOCHHEIMER, ANDREAS;  
KROHN, MICHAEL;  
MULLER, JENS-PETER;  
NOWAKOWSKI, CHRISTINE M.;  
PECORE, SUZANNE DENISE;  
RATHJEN-NOWAK, CANDACE MICHELLE;  
SCARABOTTOLO, LIA y  
SIEMS, KARSTEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 675 018 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**

Productos alimenticios reducidos en sodio

5 **CAMPO**

Esta invención se refiere al uso de ciertos compuestos para sustituir cloruro de sodio en una sopa.

**ANTECEDENTES**

10 El cloruro de sodio, sal de mesa ordinaria, es el compuesto prototípico para provocar la percepción del sabor salado. Sin embargo, los intentos de reducir el consumo de sodio han conducido a los investigadores a encontrar sustitutos apropiados para el cloruro de sodio o a reducir las cantidades de cloruro de sodio, sin sacrificar el sabor salado.

15 Las sales pueden provocar sabores complejos, que incluyen mezclas de componentes de percepción dulces, amargos, agrios, umami y salados. Se cree que los cationes de sales imparten el componente de percepción de sabor, mientras que los aniones, además de contribuir a los sabores propios, modifican la percepción del sabor de los cationes. A modo de ejemplo, se cree que el sodio y el litio imparten solo sabores salados, mientras que el potasio y otros cationes alcalinotérreos producen sabores tanto salados como amargos. Entre los aniones que se encuentran comúnmente en los alimentos, el ion cloruro se considera el menos inhibidor del sabor salado, mientras que el anión citrato es más inhibidor.

20 Se han realizado muchos intentos para proporcionar composiciones de sabor salado como un sustituto de la sal de mesa que dará el mismo o un efecto de condimento similar y que están compuestas por cantidades sustancialmente reducidas de cloruro de sodio. Con este fin, se han sugerido cloruro de potasio, cloruro de amonio y compuestos similares. El uso de tales sales, y combinaciones de tales sales, deja mucho que desear en cuanto al sabor. Ninguno de ellos individualmente o en combinación afecta positivamente a otras modalidades de sabor y sabe a cloruro de sodio. Cada uno solo tiene un sabor desagradable, al igual que las mezclas de tales sales. Por ejemplo, el cloruro de potasio tiene un fuerte regusto que es caracterizado como "amargo" por la mayoría de las personas. El cloruro de amonio también tiene un regusto amargo.

30 **SUMARIO**

Esta descripción describe, entre otras cosas, compuestos que provocan o mejoran la percepción del sabor salado, u otro sabor complejo asociado con el consumo de cloruro sódico, o que interactúan con un receptor o canal iónico asociado con la percepción de salado sabor u otro sabor complejo asociado con el consumo de cloruro de sodio. En realizaciones, los compuestos bioactivos son compuestos moduladores del sabor usados como ingredientes en productos alimenticios para provocar o mejorar la percepción del sabor salado. En realizaciones, los productos alimentarios contienen cantidades de sodio menores de lo normal. Preferentemente, los compuestos moduladores del sabor son compuestos bioactivos capaces de ser derivados de productos naturales.

40 Según esta invención, por lo menos un compuesto seleccionado de entre los compuestos (10), (12), (13), (16), (29), (33), (36), (37), (41), (43), (44), (45), (48), (53), (56), (66), (73), (82), (83), y (84) descritos a continuación se usa para sustituir el cloruro de sodio en una sopa.

45 Una o más realizaciones de los compuestos, composiciones, productos alimentarios o métodos descritos aquí proporcionan una o más ventajas sobre los compuestos, composiciones, productos alimenticios o métodos anteriores. Por ejemplo, los productos alimentarios que incluyen uno o más compuestos salados o que modulan el sabor descritos aquí pueden tener un menor contenido de sodio en relación con los productos alimentarios que no incluyen dichos compuestos salados o moduladores del sabor mientras imparten un nivel similar de salinidad. Esta y otras ventajas se entenderán fácilmente a partir de la siguiente descripción detallada.

50 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La FIGURA 1 es una tabla que proporciona resultados de la prueba de puntuación del DAP con respecto a la percepción de la salinidad de varias combinaciones de compuestos en disolución de cloruro de sodio.

La FIGURA 2 es una tabla que proporciona resultados de la prueba de puntuación del DAP con respecto a la percepción de la salinidad de varias combinaciones de compuestos en combinación en disolución de caldo.

55 **DESCRIPCIÓN DETALLADA**

La presente invención se refiere al uso de por lo menos un compuesto seleccionado de entre los compuestos (10), (12), (13), (16), (29), (33), (36), (37), (41), (43), (44), (45), (48), (53), (56), (66), (73), (82), (83), y (84) descritos a continuación para sustituir el cloruro de sodio en una sopa.

60 Todos los términos científicos y técnicos usados aquí tienen significados comúnmente usados en la técnica, a menos que se especifique lo contrario. Las definiciones proporcionadas aquí son para facilitar la comprensión de ciertos términos usados con frecuencia aquí y no se pretende que limiten el alcance de la presente descripción.

65 Tal como se usa en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas en singular "un", "una" y

"el" incluyen realizaciones que tiene referentes plurales, a menos que el contenido indique claramente lo contrario.

5 Tal como se usa en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, el término "o" se emplea generalmente en su sentido que incluye "y/o" a menos que el contenido indique claramente lo contrario. El término "y/o" quiere decir uno o todos los elementos enumerados o una combinación de dos o más de los elementos enumerados.

10 Tal como se usa aquí, "tiene", "que tiene", "incluye", "que incluye", "comprende", "que comprende" o similares se usan en su sentido abierto, y generalmente quiere decir "que incluye, pero no limitado a". Se entenderá que "que consiste esencialmente en", "que consiste en", y similares se incluyen en "que comprende" y similares. Tal como se usa aquí, "que consiste esencialmente en", en lo que se refiere a una composición, producto, método o similares, quiere decir que los componentes de la composición, producto, método o similares están limitados a los componentes enumerados y cualquier otro componente que no afecte materialmente a la(s) característica(s) básica(s) y nueva(s) de la composición, producto, método o similares.

15 Las palabras "preferido" y "preferentemente" se refieren a realizaciones de la invención que pueden proporcionar ciertos beneficios, en ciertas circunstancias. Sin embargo, también se pueden preferir otras realizaciones, en las mismas u otras circunstancias. Además, la citación de una o más realizaciones preferidas no implica que otras realizaciones no sean útiles, y no se pretende excluir otras realizaciones del alcance de la descripción, incluyendo las reivindicaciones.

20 También aquí, las citaciones de intervalos numéricos por puntos finales incluyen todos los números incluidos dentro de ese intervalo (por ejemplo, de 1 a 5 incluye 1, 1,5, 2, 2,75, 3, 3,80, 4, 5, etc. o 10 o menos incluye 10, 9,4, 7,6, 5, 4,3, 2,9, 1,62, 0,3, etc.). Cuando un intervalo de valores es "hasta" un valor particular, ese valor se incluye dentro del intervalo.

25 Tal como se usa aquí, un "producto alimentario" es un alimento producido mezclando dos o más ingredientes comestibles.

30 Tal como se usa aquí, un "compuesto bioactivo" es un compuesto que interacciona con un receptor o canal iónico asociado con la percepción del sabor salado u otro sabor asociado con el consumo de cloruro de sodio.

35 Tal como se usa aquí, un "compuesto modulador del sabor" es un compuesto que modifica el sabor de un producto alimentario. A modo de ejemplo, un compuesto modulador del sabor puede modificar el sabor de un producto alimentario debido a un sabor particular impartido por el compuesto modulador del sabor, debido a una modificación del sabor percibido del producto alimentario, o uno de sus componentes, o similares. En realizaciones, un compuesto modulador del sabor es un compuesto modulador del sabor salado.

40 Tal como se usa aquí, un "compuesto modulador del sabor salado" es un compuesto que, cuando se ingiere, (i) provoca o potencia una percepción del sabor salado solo o en presencia de una sal, tal como cloruro de sodio o (ii) altera el flujo de iones a través de uno o más canales iónicos asociados con la percepción del sabor salado. Los ejemplos de canales iónicos asociados a la percepción del sabor salado incluyen el canal ENaC, el canal TrpV1, y el canal TrpML3.

45 Tal como se usa aquí, un compuesto "derivado" de un producto natural es un compuesto que existe en un producto natural, cuya identidad se verifica. Un compuesto sintetizado puede ser un compuesto derivado de un producto natural, con tal de que el compuesto sintetizado sea un compuesto que existe en el producto natural.

50 Tal como se usa aquí, un compuesto "aislado" o "purificado" es un compuesto que se separa sustancialmente de otros componentes de la fuente del compuesto. Por ejemplo, si la fuente del compuesto es un producto natural, un compuesto aislado o purificado puede ser un compuesto que se separa de su medio natural. Si el compuesto es sintetizado, el compuesto se puede separar de los reactivos, subproductos de reacción, disolventes o similares sin reaccionar.

55 En realizaciones, una composición que incluye un compuesto modulador del sabor salado se percibe como que imparte una cantidad de salinidad igual a una composición sustancialmente similar que no incluye el compuesto modulador del sabor salado pero que tiene una mayor concentración de la sal. Preferentemente, la composición que incluye el compuesto modulador del sabor salado imparte una percepción de salinidad igual a la composición sustancialmente similar que no tiene el compuesto modulador del sabor salado cuando la composición tiene alrededor de 1% o menos sal que la composición sustancialmente similar. Por ejemplo, la composición que incluye el compuesto modulador del sabor salado puede impartir una percepción de salinidad igual a la composición sustancialmente similar que no tiene el compuesto salado cuando la composición tiene alrededor de 2% o menos, alrededor de 5% o menos, alrededor de 7% o menos, alrededor de 8% o menos, alrededor de 9% o menos, alrededor de 10% o menos, alrededor de 11% o menos, alrededor de 15% o menos, alrededor de 20% o menos, alrededor de 30% o menos, alrededor de 35% o menos, alrededor de 40% o menos, o alrededor de 50% o menos

que la composición sustancialmente similar. En otras palabras, uno o más compuestos moduladores del sabor salado pueden estar presentes en un producto alimentario en una cantidad suficiente para reducir la cantidad de una sal, tal como cloruro de sodio, en alrededor de 1% o más, alrededor de 2% o más, alrededor de 5% o más, alrededor de 7% o más, alrededor de 8% o más, alrededor de 10% o más, alrededor de 11% o más, alrededor de 12% o más, alrededor de 15% o más, alrededor de 20% o más, alrededor de 22% o más, alrededor de 25% o más, alrededor de 30% o más, alrededor de 35% o más, alrededor de 40% o más, alrededor de 45% o más, alrededor de 50% o más, alrededor de 55% o más, alrededor de 60% o más, alrededor de 65% o más, alrededor de 70% o más, alrededor de 75% o más, alrededor de 80% o más, alrededor de 85% o más, alrededor de 90% o más, alrededor de 95% o más, o similares. El producto alimentario reducido en sal provoca la misma o similar percepción de la salinidad que un producto alimentario sustancialmente similar que no incluye uno o más compuestos moduladores del sabor salado.

La percepción de salinidad se puede evaluar de cualquier manera apropiada. En realizaciones, la salinidad se determina por un panel sensorial analítico entrenado. En realizaciones, el panel sensorial entrenado determina la salinidad de una composición que tiene un compuesto modulador del sabor salado con relación a una composición sustancialmente similar que tiene un contenido de cloruro sódico incrementado si un panel analítico sensorial entrenado determina primero que la composición y la composición sustancialmente similar solo difieren en sabor respecto a la salinidad.

Un compuesto modulador del sabor salado puede ser un compuesto que directamente actúa para provocar o mejorar la percepción del sabor salado de una sal o puede ser un compuesto que se convierte, cuando se ingiere, en un compuesto que actúa directamente para provocar la mejora de la percepción del sabor salado de la sal.

Para los propósitos de esta descripción, la referencia a un compuesto incluye la referencia a sales del compuesto, hidratos del compuesto, polimorfos del compuesto, isómeros del compuesto (incluyendo isómeros constitucionales y estereoisómeros tales como enantiómeros y diastereómeros) y similares.

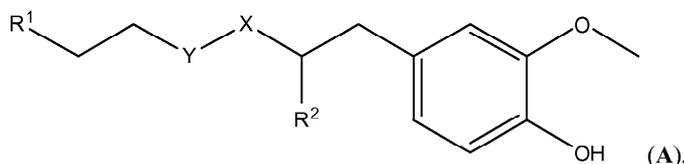
Tal como se usa aquí, una composición que es "sustancialmente similar" a otra composición contiene sustancialmente la misma concentración de componentes (por ejemplo, dentro de alrededor de 5%) a excepción de los componentes específicamente enumerados que hacen las composiciones diferentes. Por ejemplo, una composición que incluye un compuesto salado puede ser sustancialmente similar a una composición que no tiene el compuesto salado, si los componentes de las composiciones, aparte de la sal y el compuesto salado, están presentes en una concentración sustancialmente similar

Tal como se usa aquí, un compuesto bioactivo, modulador del sabor o modulador del sabor salado que se deriva de un "producto natural" es un compuesto que se extrae de, por ejemplo, una fuente vegetal o microbiana en contraposición a ser producido sintéticamente. La extracción o aislamiento del compuesto bioactivo modulador del sabor, modulador del sabor salado de origen natural se puede facilitar mediante reacciones químicas simples tales como acidificación, basificación, intercambio iónico, hidrólisis y formación de sal, así como fermentación microbiana y similares. En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado se deriva de fuentes naturales tales como plantas, hongos y fuentes bacterianas. Los ejemplos de tales fuentes naturales incluyen, pero no se limitan a, *Aesculus hippocastaneum*; *Alchemilla xanthochlora*; *Angelica archangelica*; *Apocynum cannabinum*; *Azadirachta indica*; *Bacteria Actinomycete* (código de cepa: 01702axxx000002); *Capsicum annuum*; *Cimicifuga racemosa*; *Commiphora mukul*; *Embelia ribes*; *Evodia rutaecarpa*; *Ferula assa-foetida*; *Hongos* (Código de cepa: 02295fxxx000001; Código de cepa: 01469fxxx000005); *Gleditschia australis*; *Kaempferia galanga*; *Lavandula officinalis*; *Marrubium vulgare*; *Mesua ferrea*; *Nephelium cuspidatum*; *Orthosiphon stamineus*; *Persea gratissima*; *Petroselinum sativum*; *Piper longum*; *Pithecoctenium echinatum*; *Podophyllum peltatum*; *Psidium guajava*; *Ricinus communis*; *Salvia miltiorrhiza*; *Schisandea chinensis*; *Teclea trichocarpa*; *Vitex agnus*; *Xysmalobium undulatum*; *Yucca gloriosa*; *Zanthoxylum piperitum*; *Zingiber officinalis*; y otros. En realizaciones, uno o más compuestos derivados de *Persea gratissima* se combinan con uno o más compuestos derivados de *Kaempferia galanga* o uno o más compuestos derivados de *Capsicum annuum*; y otros.

#### COMPUESTOS BIOACTIVOS MODULADORES DEL SABOR, Y MODULADORES DEL SABOR SALADO

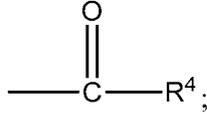
Se presentan aquí compuestos de origen natural que se ha identificado que provocan o mejoran la percepción de salinidad, y clases de compuestos derivados de ellos.

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (A) que no está incluida en las reivindicaciones

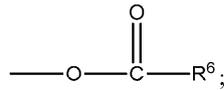


en la que:

5  
 $R^1$  es H o alquilo de  $C_1-C_{10}$ ;  
 $R^2$  es H o alquilo de  $C_1-C_3$ ;  
 $X$  es  $CHOR^3$  o  $C=O$ ;  
 $R^3$  es H o alquilo de  $C_1-C_3$ ; o

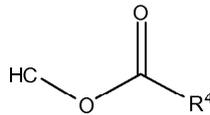


10  
 $R^4$  es H o alquilo de  $C_1-C_3$ ;  
 $Y$  es  $CR^5=CH$  o  $CHR^5-CH_2$ ;  
 $R^5$  es H, OH,  $-OCH_3$ ,  $-OCH_2CH_3$ ,  $-O-OCH_2CH_2CH_3$ , o



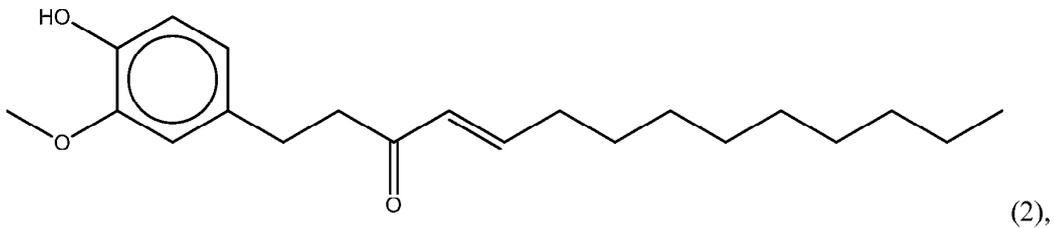
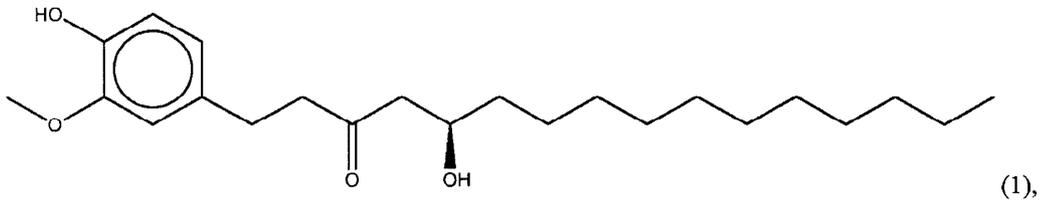
15  
 $R^6$  es H o alquilo de  $C_1-C_6$ .

En realizaciones,  $R^1$  es alquilo de  $C_2-C_8$ . En realizaciones,  $R^2$  es H. En realizaciones,  $X$  es  $C=O$  o

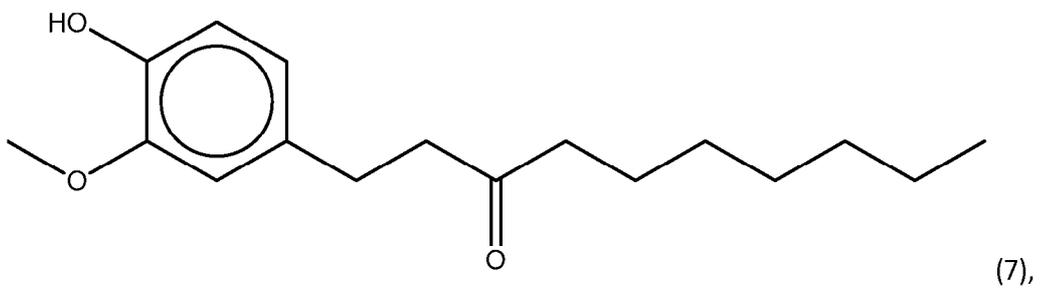
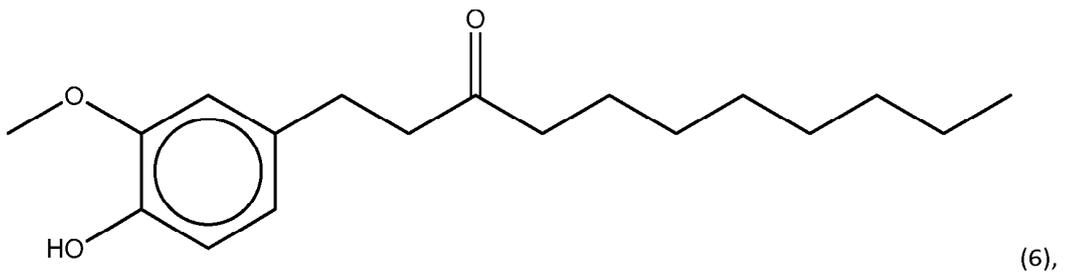
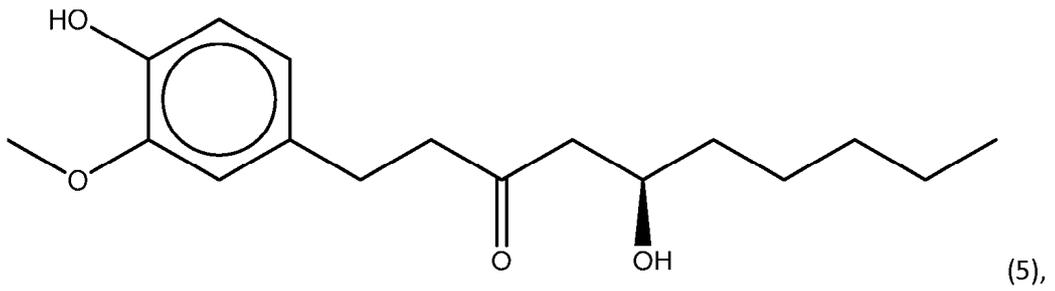
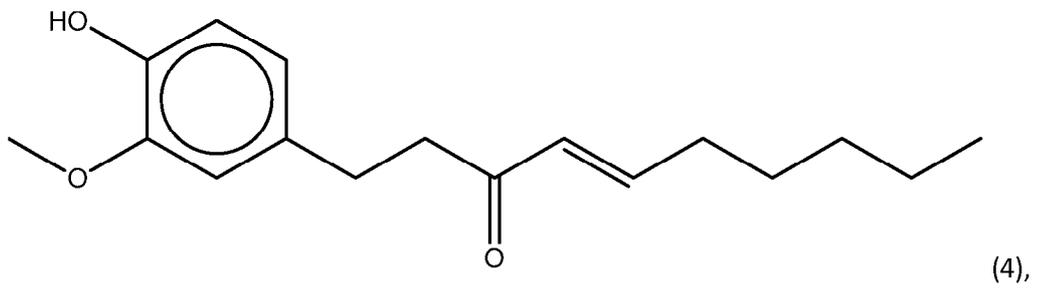
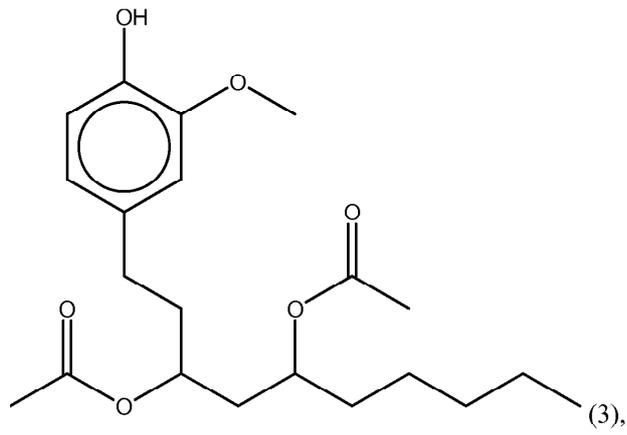


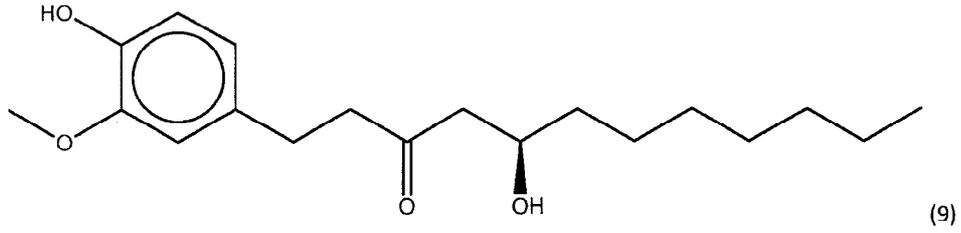
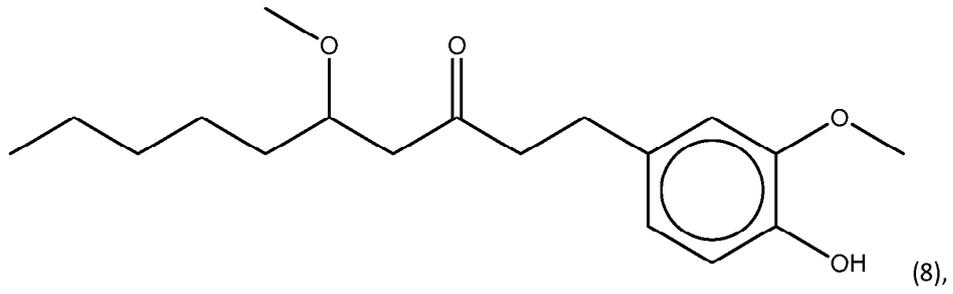
20  
 en la que  $R^4$  es  $CH_3$ . En realizaciones, cuando  $Y$  es  $CR^5=CH$ ,  $R^5$  es H. En realizaciones, cuando  $Y$  es  $CHR^5-CH_2$ ,  $R^5$  es OH o  $-OCH_3$ . En realizaciones,  $R^6$  es  $CH_3$ .

25  
 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene una o más de las siguientes estructuras (que no están incluidas en las reivindicaciones):

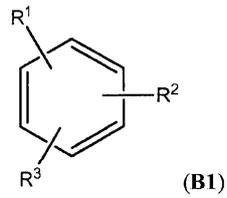


30



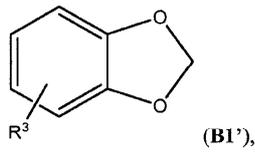


5 En realizaciones, un compuestos bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (B1)

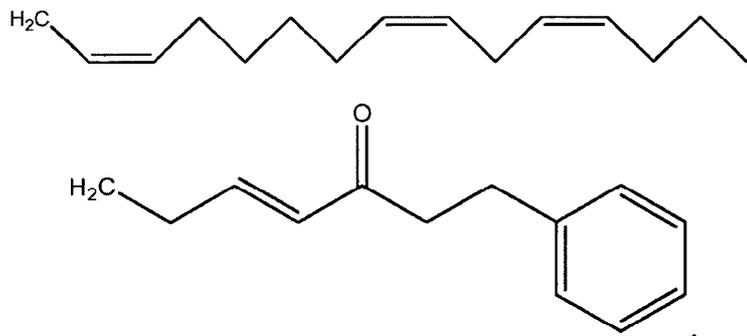


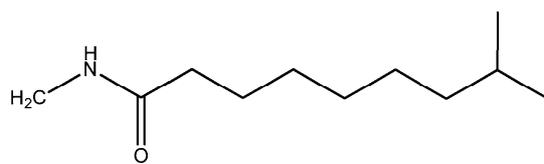
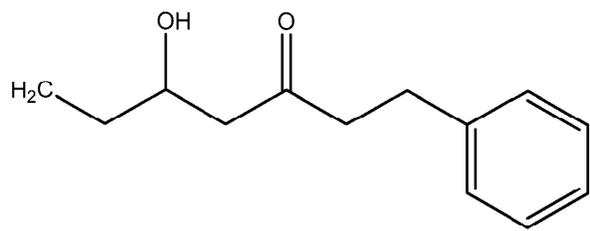
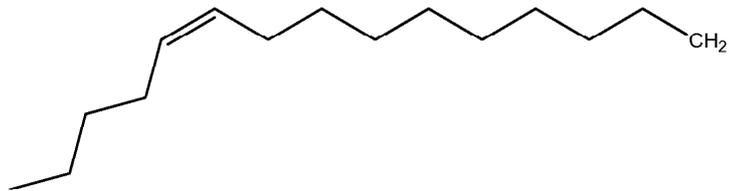
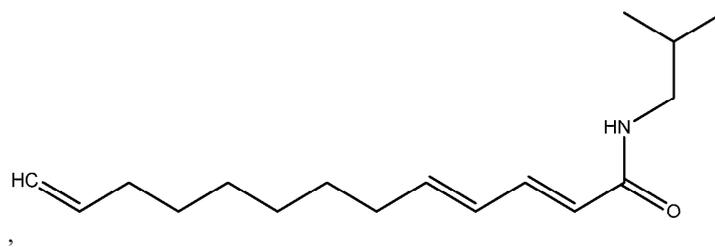
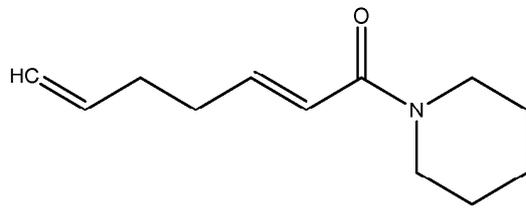
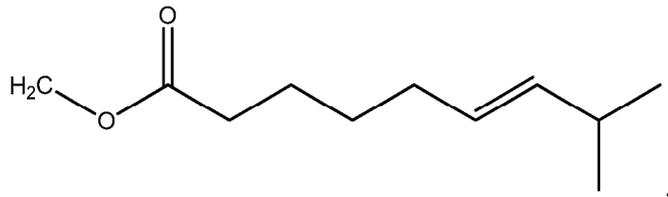
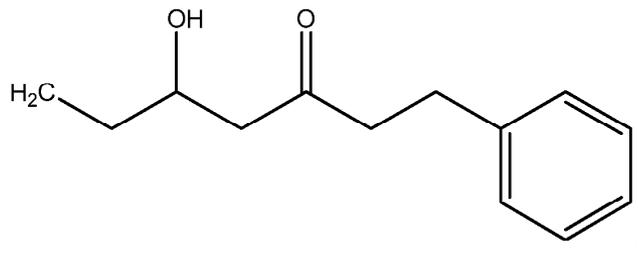
10 en la que:

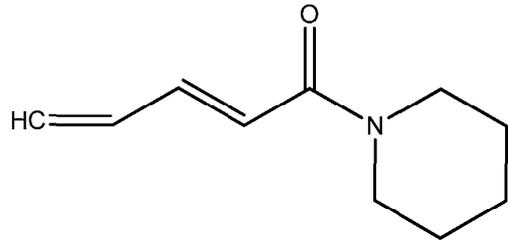
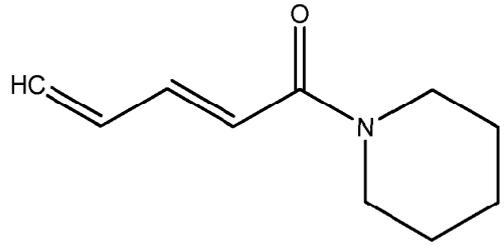
15 R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente OH o alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> o en la que R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> junto con los carbonos a los que están unidos forman un anillo de cinco miembros que tiene dos heteroátomos de oxígeno para formar un compuesto que tiene la siguiente estructura



20 y R<sup>3</sup> es





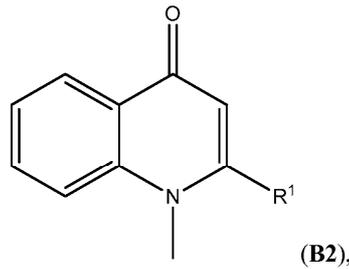


5 Los compuestos (10), (12), y (13) mostrados a continuación están incluidos en la estructura (B1) y están incluidos en las reivindicaciones.

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que

10

tiene la siguiente estructura:

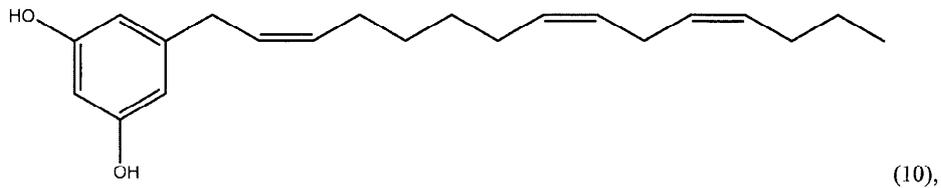


en la que  $R^1$  es alquilo o alqueniilo de  $C_{10}$ - $C_{15}$ .

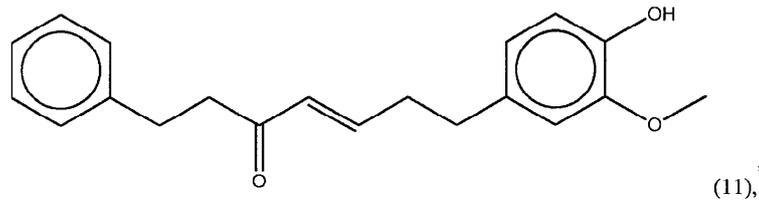
15 El compuesto (16) mostrado a continuación forma parte de la estructura (B2) y forma parte de las reivindicaciones.

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que

tiene una o más de las siguientes estructuras:



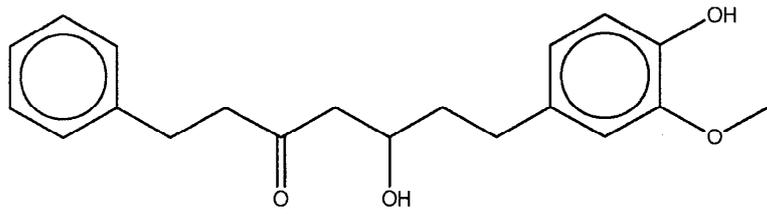
20



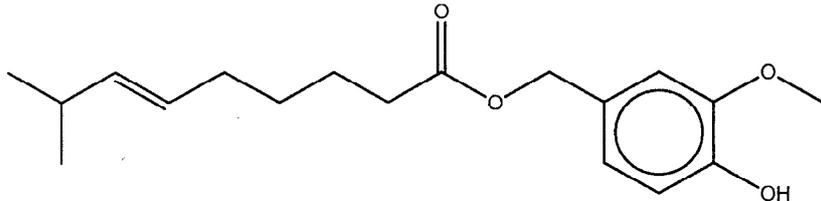
(11),\*

\* no incluida en las reivindicaciones

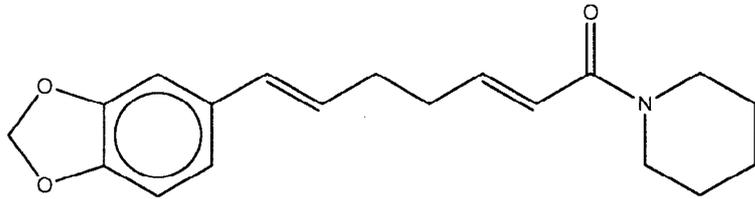
25



(12),



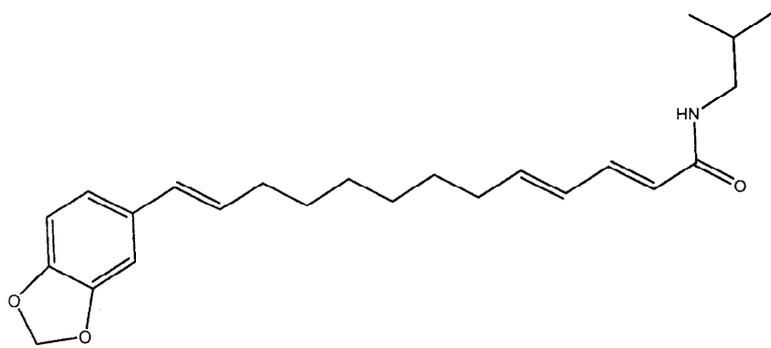
(13),



(14),\*

5

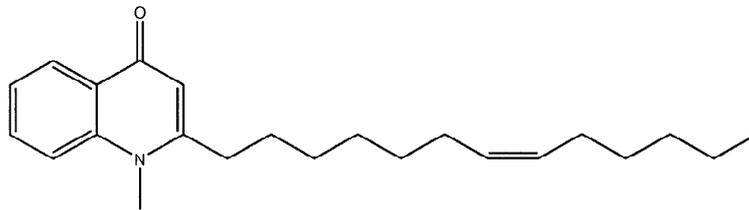
\* no incluida en las reivindicaciones



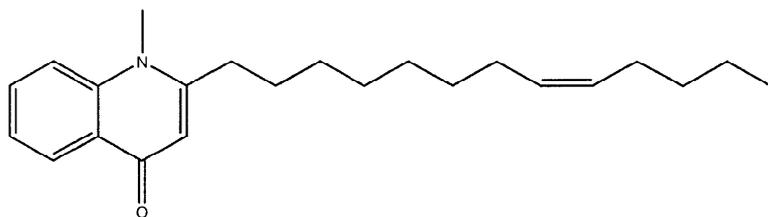
(15),\*

10

\* no incluida en las reivindicaciones



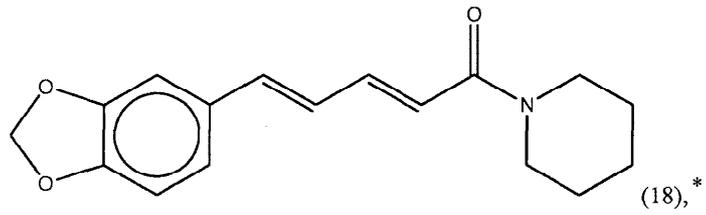
(16),



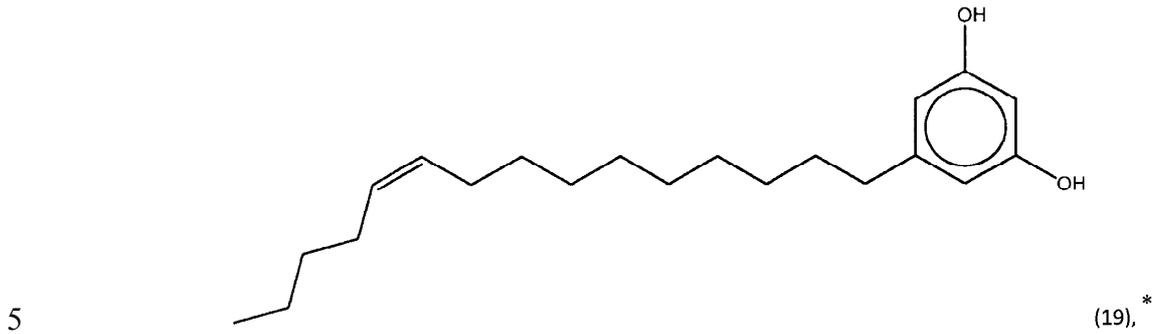
(17),\*

15

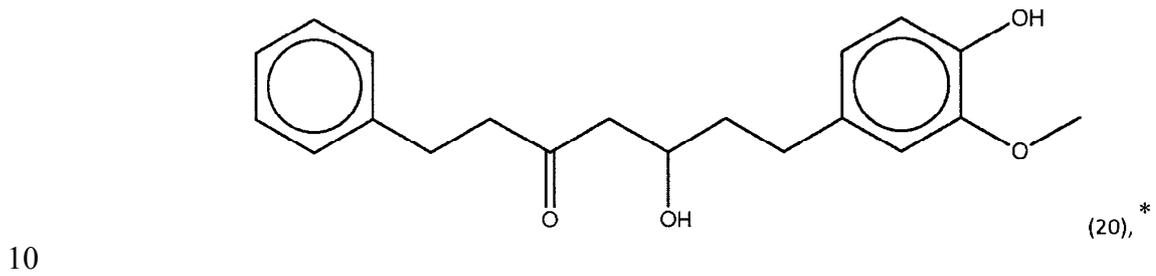
\* no incluida en las reivindicaciones



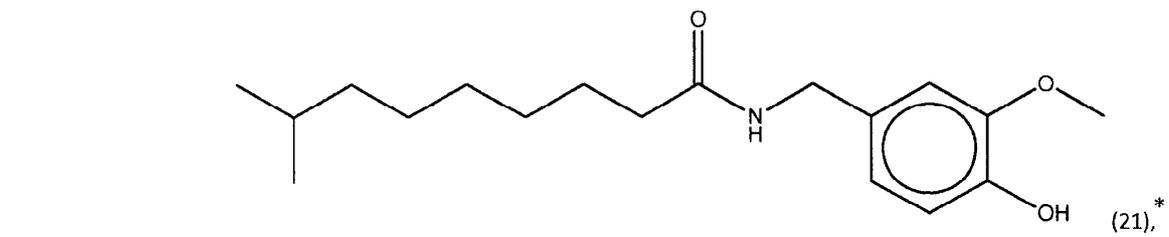
\* no incluida en las reivindicaciones



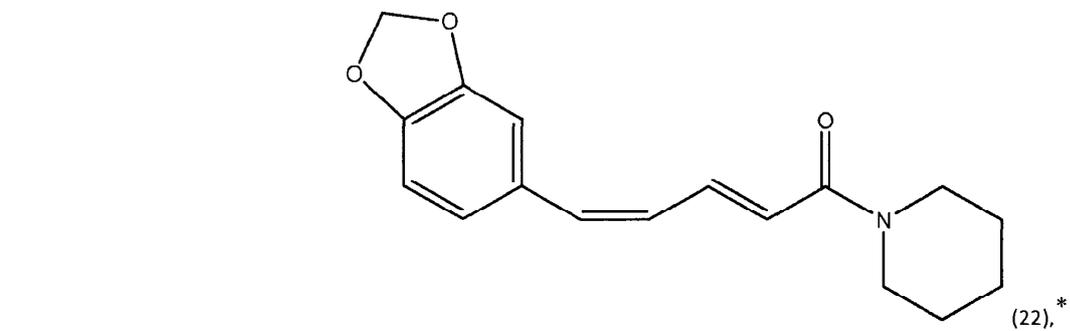
\* no incluida en las reivindicaciones



\* no incluida en las reivindicaciones



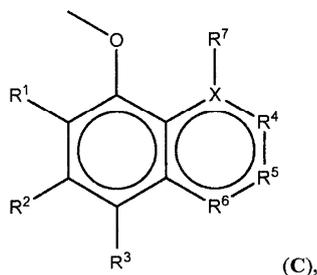
\* no incluida en las reivindicaciones



\* no incluida en las reivindicaciones

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que

tiene la siguiente estructura (que no está incluida en las reivindicaciones)



5 en la que:

X es C o N;

10 R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> se selecciona cada uno independientemente de H; OH; alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>; alquilo o alquenilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> de cadena lineal o ramificada saturado o no saturado; o R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> junto con los carbonos a los que están unidos forman una parte de una estructura de anillo de cinco o seis miembros;

R<sup>3</sup> es H, OH, alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, o alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

15 R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> se selecciona cada uno independientemente de CH, C=O, C-bencil-metoxi, C-R<sup>8</sup> o C-C(O)R<sup>8</sup> en la que R<sup>8</sup> es alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> de cadena lineal o ramificada saturado o no saturado, o R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> conjuntamente son parte de una estructura aromática de anillo de seis miembros que comparte un lado con el resto de la estructura de Fórmula (C);

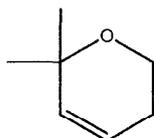
R<sup>6</sup> se selecciona de O, CH, C=O, o C-OR<sup>8</sup> en la que R<sup>8</sup> es H o alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>; y

R<sup>7</sup> es H, OH, alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, o alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>.

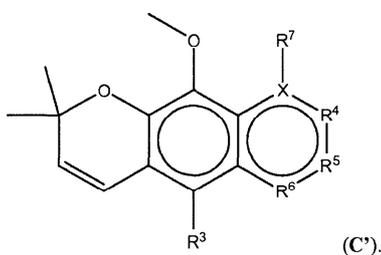
20 En realizaciones, cuando X es N, R<sup>7</sup> es metilo. En realizaciones, cuando X es N, R<sup>6</sup> es C=O o C-O-R<sup>8</sup>, tal como C-O-Me. En realizaciones cuando X es C, R<sup>7</sup> es H u OH. En realizaciones cuando X es C, R<sup>6</sup> es O. En realizaciones, R<sup>3</sup> es H o metoxi. En realizaciones, uno de R<sup>4</sup> o R<sup>5</sup> es C=O y el otro es H, C-bencil-metoxi, C-CH<sub>2</sub>CHC(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> o C-C(O)CHC(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

25 En realizaciones, R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> junto con los carbonos a los que están unidos forman una parte de una estructura de anillo de seis miembros. En realizaciones, la estructura de anillo de seis miembros incluye un heteroátomo de oxígeno o nitrógeno. En realizaciones, la estructura de anillo de seis miembros contiene uno o más átomos de carbono sustituido con uno o más alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, tal como metilo. En realizaciones, un átomo de carbono de la estructura de anillo está sustituido con dos grupos metilo. En realizaciones, la estructura de anillo es una estructura de anillo aromático de seis carbonos no sustituido. En realizaciones el anillo tiene la siguiente estructura:

30

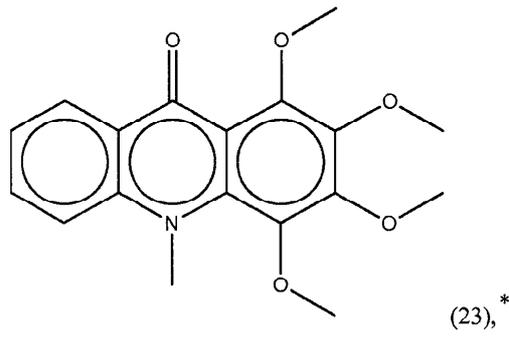


para formar una estructura de la siguiente fórmula:

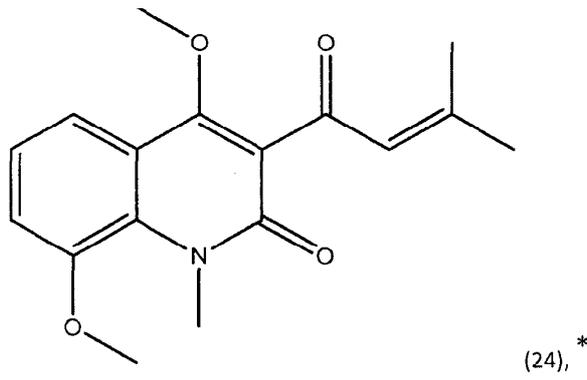


35

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

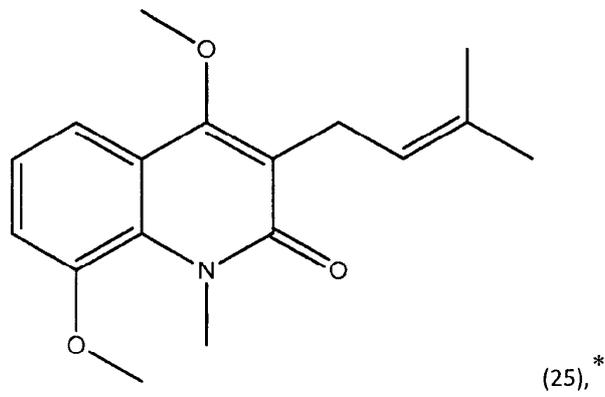


\* no incluida en las reivindicaciones



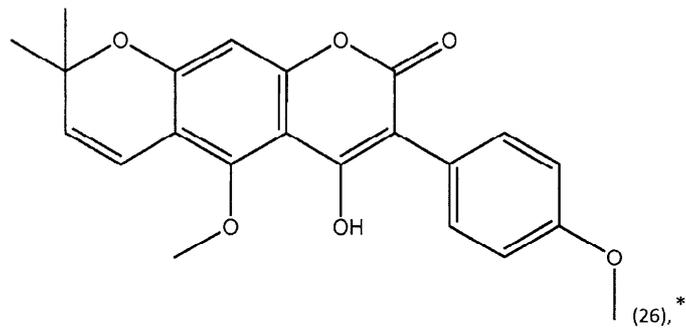
5

\* no incluida en las reivindicaciones



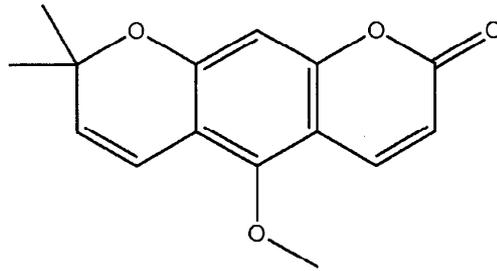
10

\* no incluida en las reivindicaciones



15

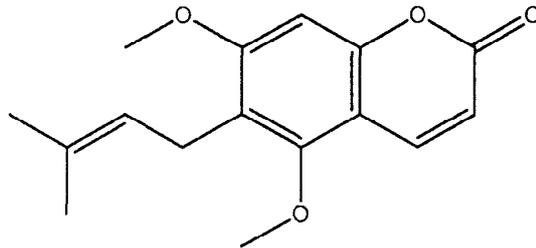
\* no incluida en las reivindicaciones



(27), \*

\* no incluida en las reivindicaciones

5 o

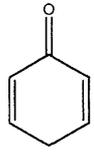


(28), \*

\* no incluida en las reivindicaciones

10

Para los propósitos de la presente descripción, se entenderá que una estructura de anillo que tiene una estructura de

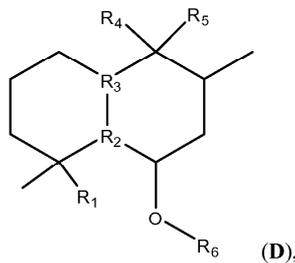


15

o similares, se considerará que es aromática.

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

20



(D),

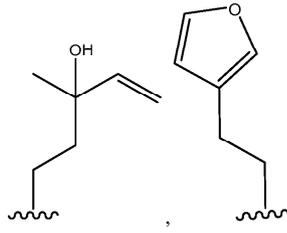
en la que:

25  $R^1$  es H, metilo,  $OCOCH_3$  o forma junto con  $R^6$  una estructura de anillo de cinco miembros en la que  $R^1$  y  $R^6$  conjuntamente son  $C=O$  o  $CH_2$ ;

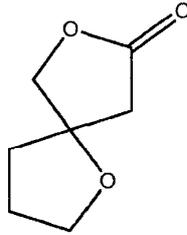
$R^6$  es H,  $C=OCH_3$ , o conjuntamente forman una estructura de anillo de cinco miembros en la que  $R^1$  y  $R^6$  conjuntamente son  $C=O$  o  $CH_2$ ;

30  $R^2$  y  $R^3$  son CH o C, en la que cuando  $R^2$  y  $R^3$  son C se forma un doble enlace entre  $R^2$  y  $R^3$ ;

$R^4$  y  $R^5$  se seleccionan independientemente de OH, metilo;

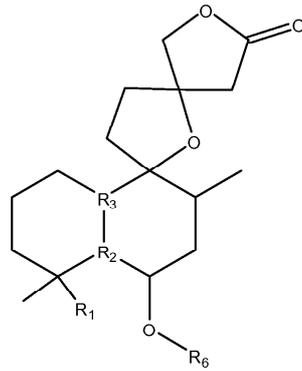


o R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> junto con el carbono al que están unidos forman



5

para formar un compuesto de la siguiente fórmula



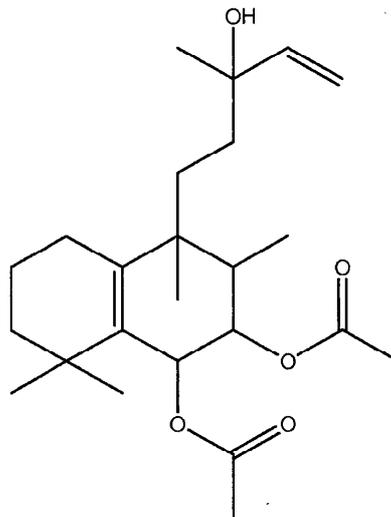
(D\*).

10

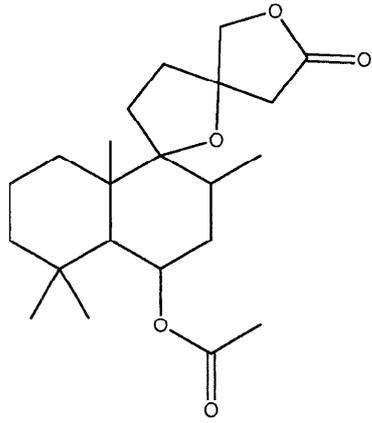
El compuesto (29) forma parte de la estructura (D) y forma parte de las reivindicaciones.

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

15



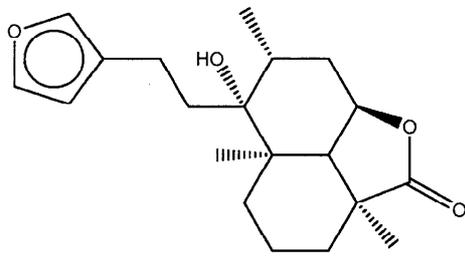
(29),



(30),\*

o \* no incluida en las reivindicaciones

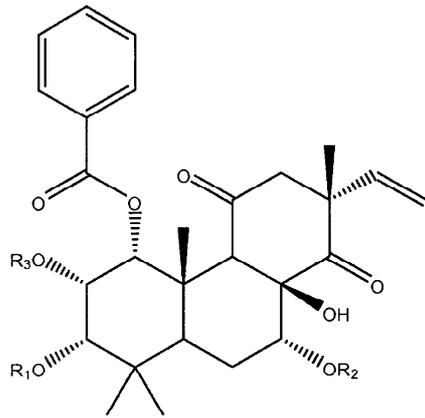
5



(31).\*

\* no incluida en las reivindicaciones.

10 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

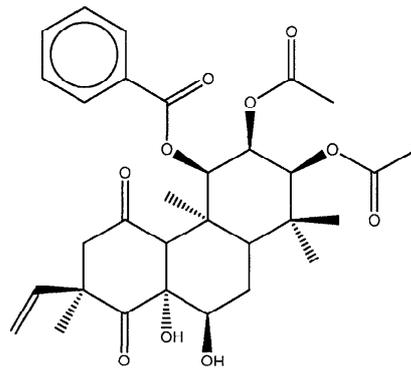


(E)

15 en la que  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$  se seleccionan independientemente del grupo que consiste en H y  $\text{COCH}_3$ .

El compuesto (33) forma parte de la estructura (E) y forma parte de las reivindicaciones.

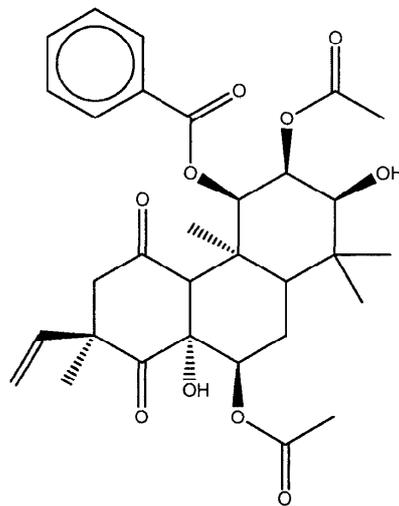
20 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:



(32),\*

o \* no incluida en las reivindicaciones

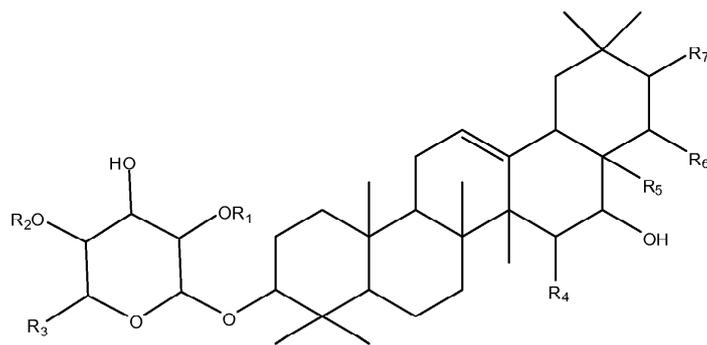
5



(33).

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador de sabor, o modulador de sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

10

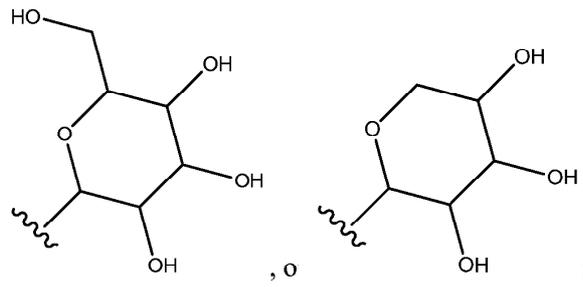


(F1),

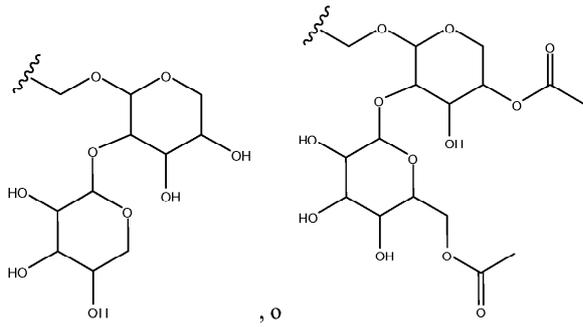
en la que:

15

R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente H,



R<sup>3</sup> es CH<sub>2</sub>OH, COOH,

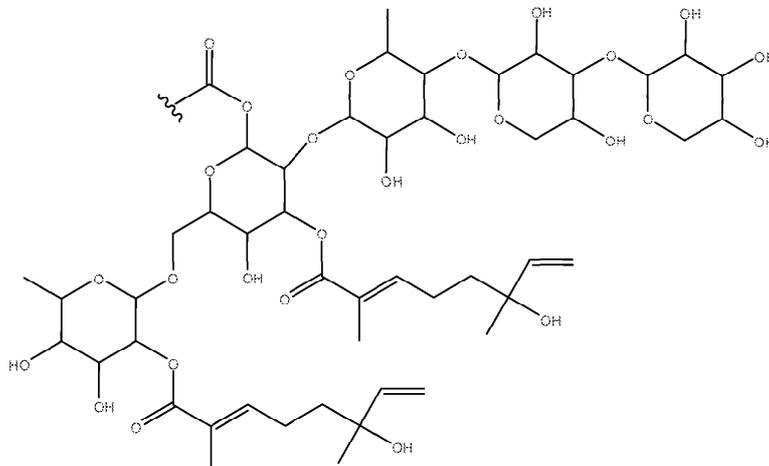


5

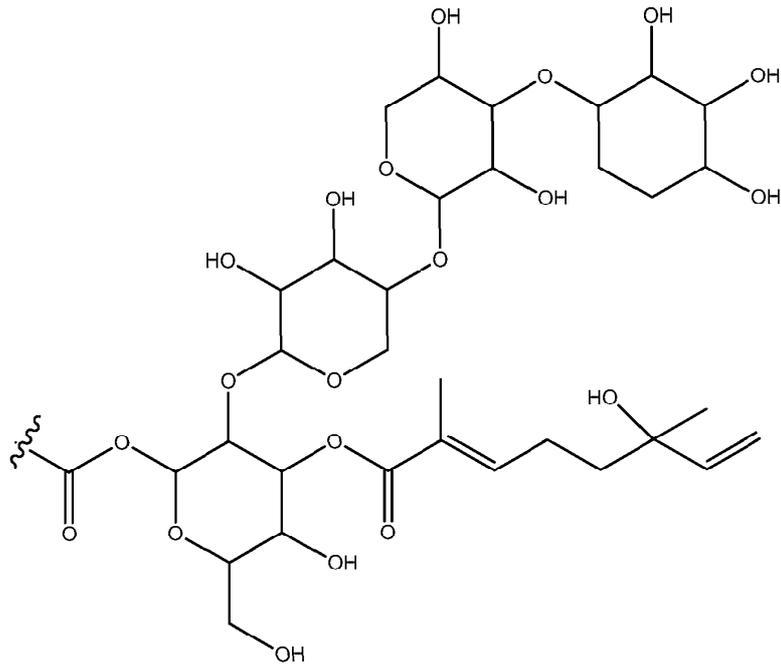
R<sup>4</sup> es H u OH;

R<sup>5</sup> es CH<sub>2</sub>OH,

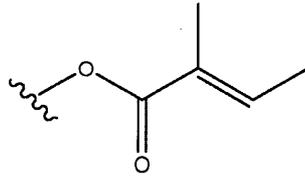
10



0

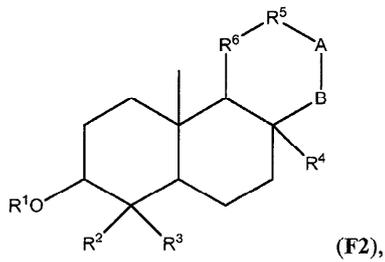


5  $R^6$  es H u OH; y  
 $R^7$  es H o

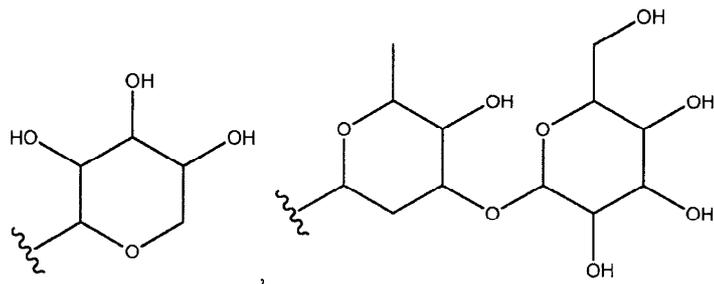


10 Los compuestos (36) y (37) están incluidos en la estructura (F) y están incluidos en las reivindicaciones.

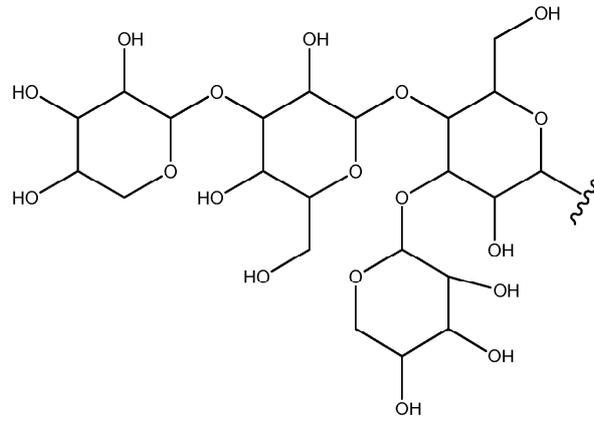
En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuestos que tiene la siguiente estructura:



15 en la que  $R^1$  es

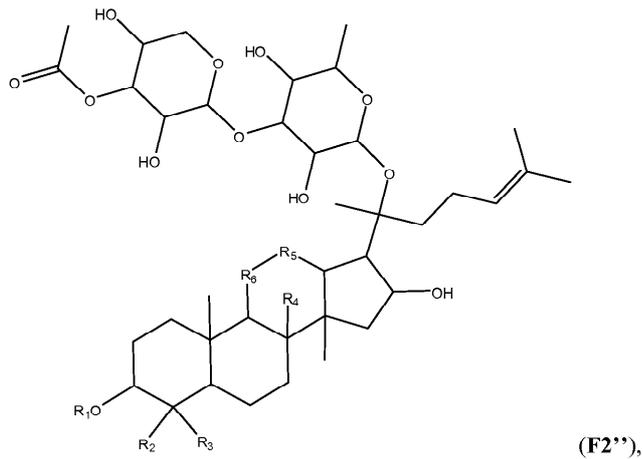
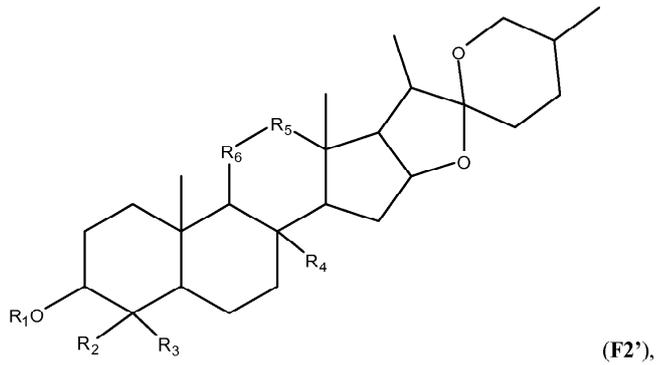


o

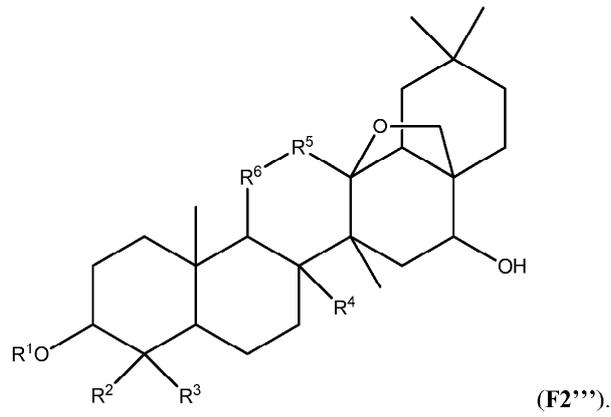


;

- 5  $R^2$  y  $R^3$  son cada uno independientemente H,  $CH_3$ , o  $CH_2OH$ ;  
 $R^4$  es H o  $CH_3$ ;  
 $R^5$  es CH,  $CH_2$  o  $C=O$ ;  
 $R^6$  es CH o  $CH_2$ , con tal de que cuando  $R^5$  es CH,  $R^6$  es CH; y  
 A y B conjuntamente forman una estructura de anillo y varios sustituyentes para formar un compuesto que tiene la  
 10 siguiente estructura

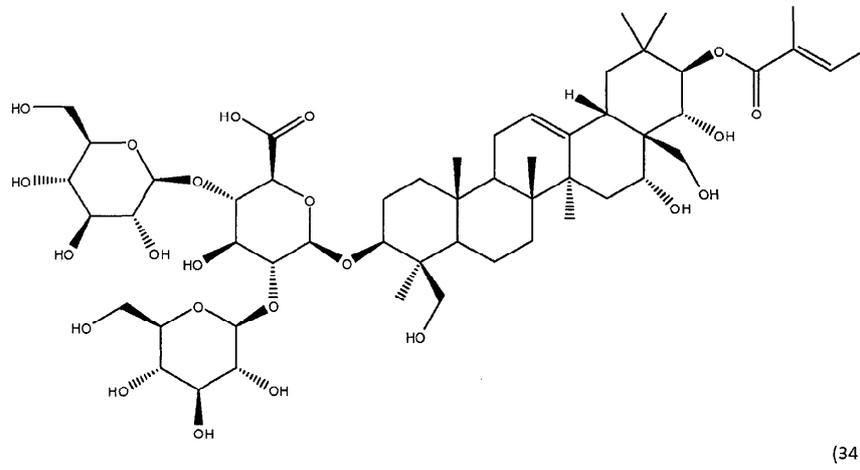


15 o



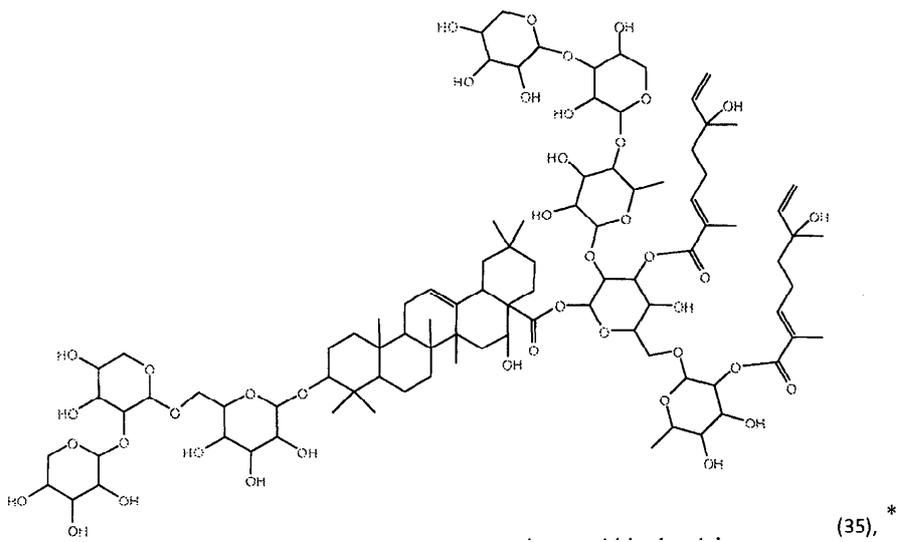
En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

5

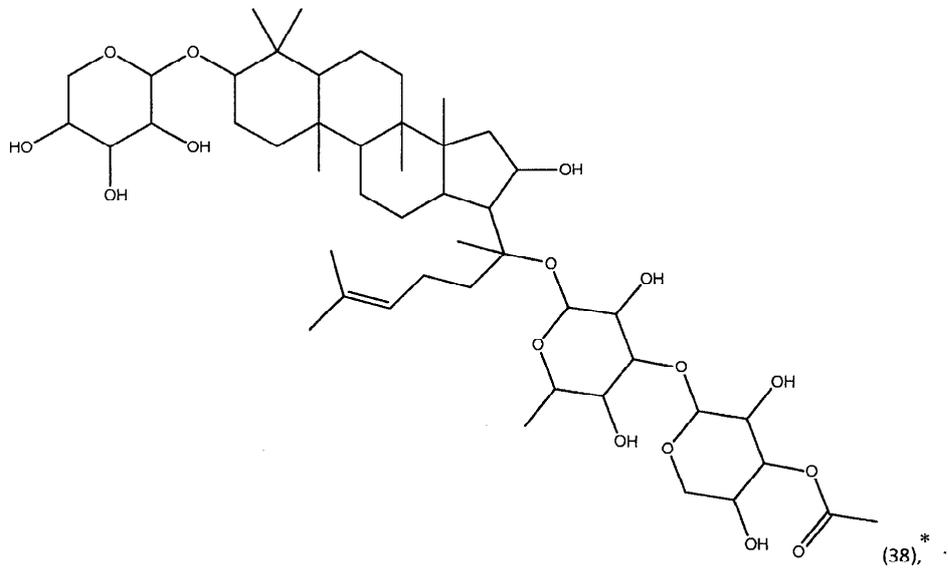
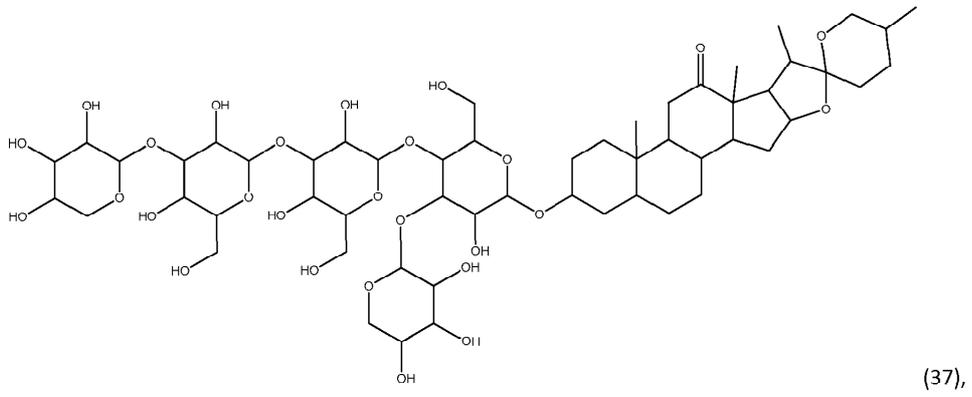
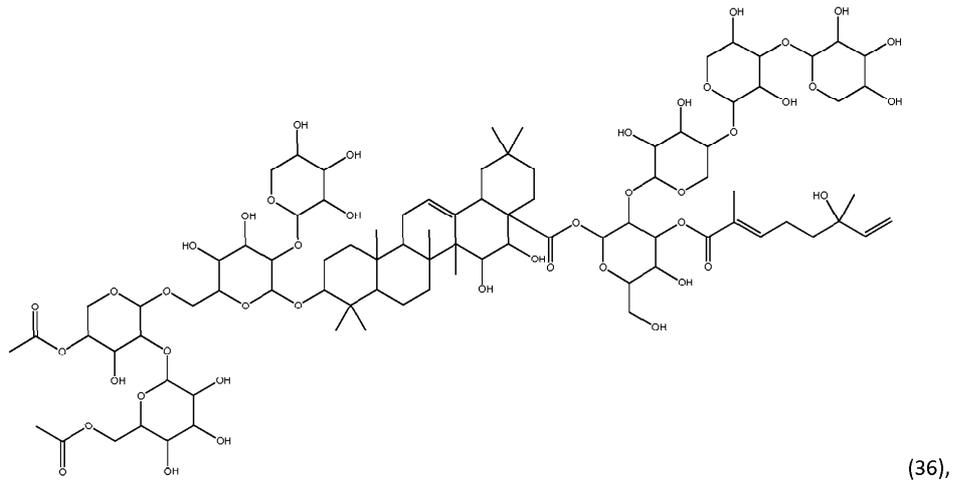


\* no incluida en las reivindicaciones

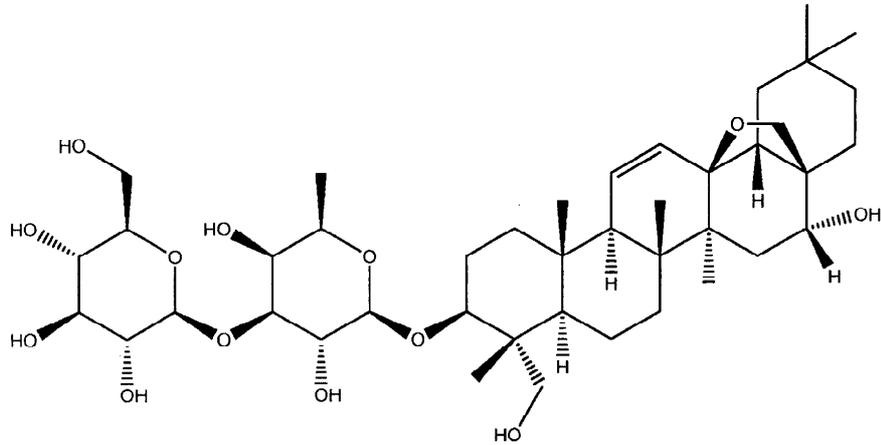
10



\* no incluida en las reivindicaciones

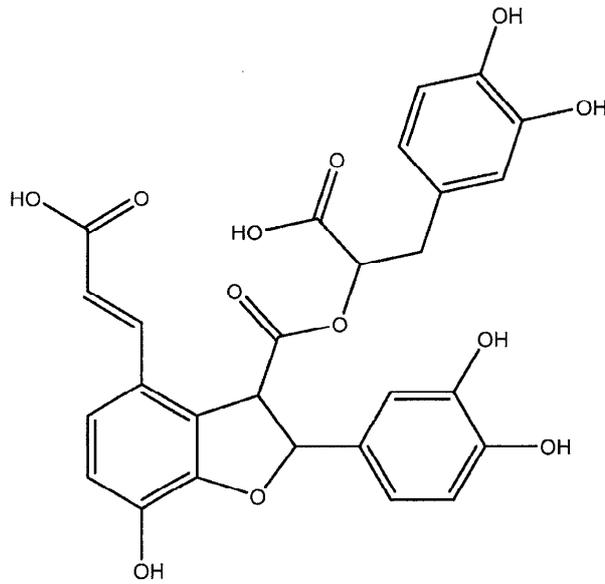


o \* no incluida en las reivindicaciones

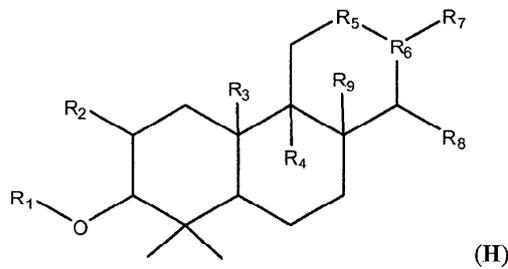


\* no incluida en las reivindicaciones

- 5 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):

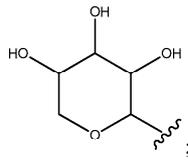


- 10 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

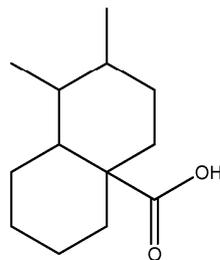
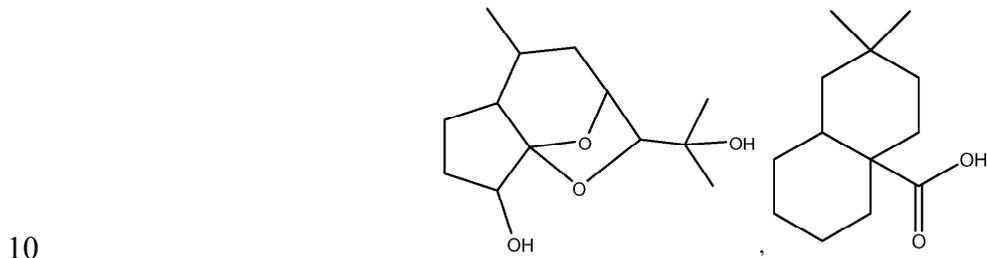


- 15 en la que:

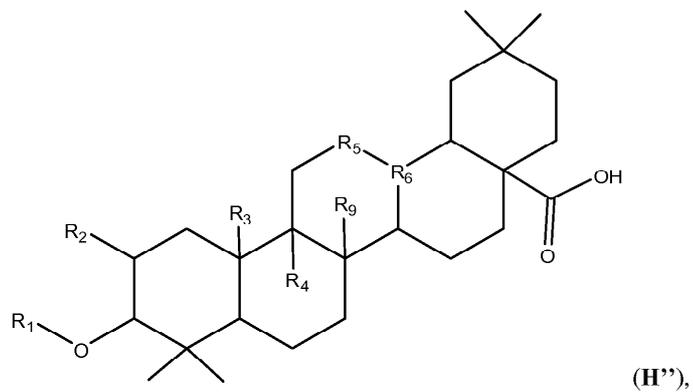
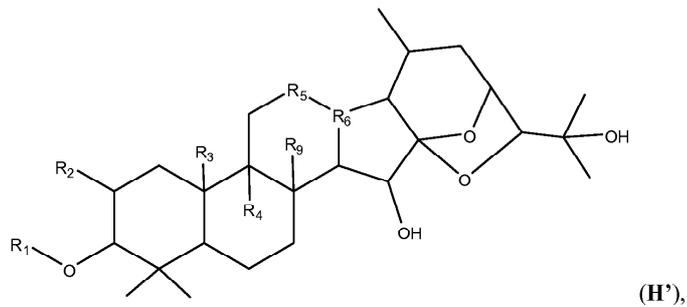
R<sup>1</sup> es H o



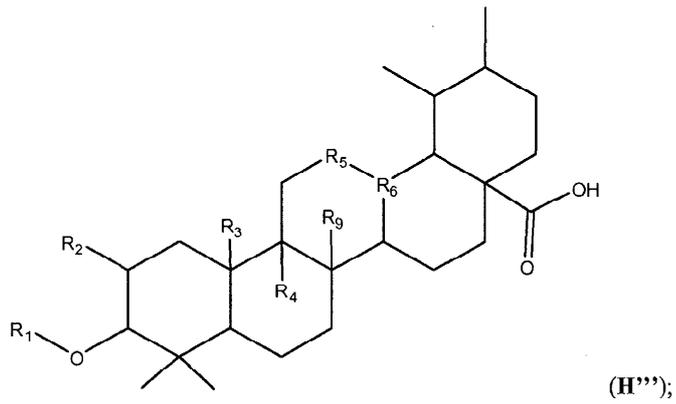
- 5
- R<sup>2</sup> es H u OH;
  - R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> se seleccionan independientemente de H o metilo o conjuntamente forman CH<sub>2</sub>;
  - R<sup>5</sup> es CH<sub>2</sub> o CH;
  - R<sup>6</sup> es CH o C, con tal de que cuando R<sup>5</sup> es CH, R<sup>6</sup> es C;
  - R<sup>7</sup> y R<sup>8</sup> junto con los carbonos a los que están unidos forman



- 15
- para formar un compuesto que tiene la siguiente estructura



- 20
- o

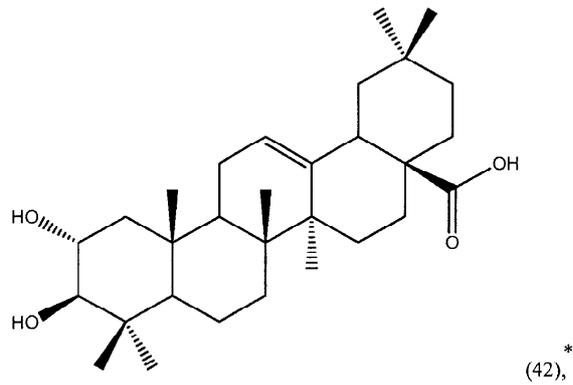
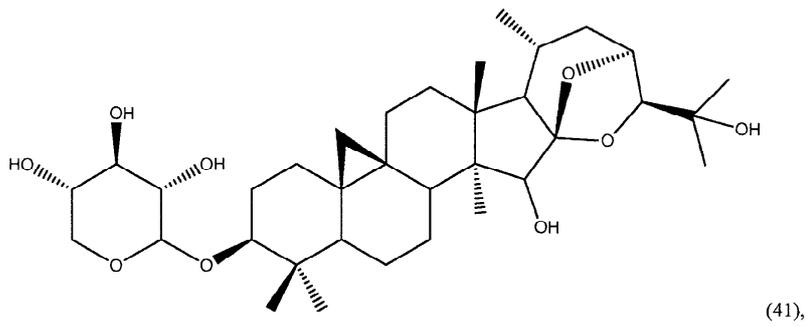


y

5 R<sup>9</sup> es H o metilo.

Los compuestos (41) y (43) están incluidos en la estructura (H) y están incluidos en las reivindicaciones.

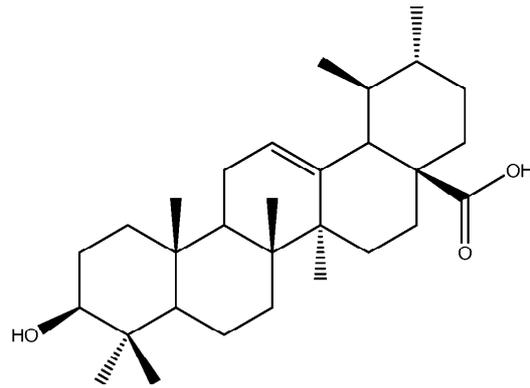
10 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:



15

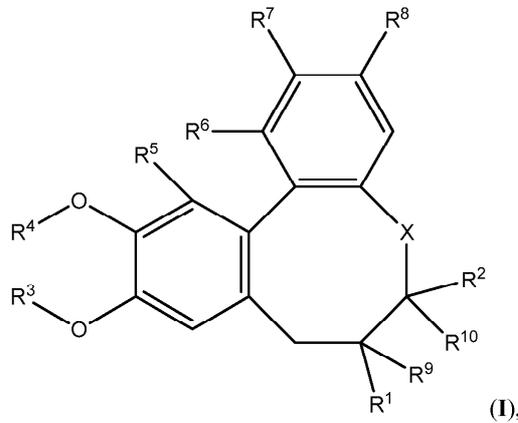
o

\* no incluida en las reivindicaciones



En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

5

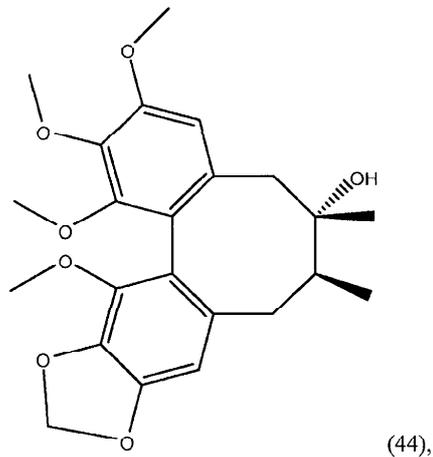


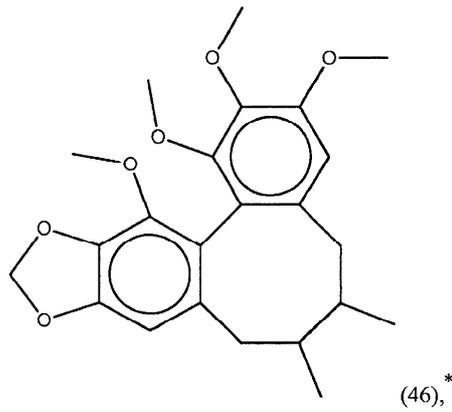
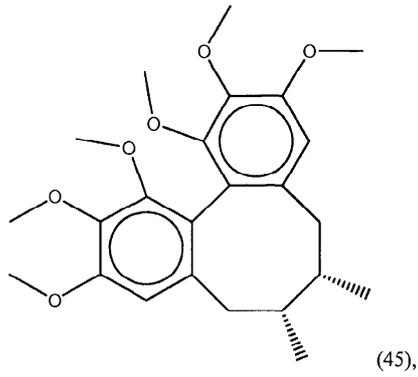
en la que:

- 10 X es O o CH<sub>2</sub>;  
 R<sup>1</sup> y R<sup>9</sup> se seleccionan independientemente de H, OH, metilo y CH<sub>2</sub>OH;  
 R<sup>2</sup> y R<sup>10</sup> se seleccionan independientemente de H, OH y metilo; R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> se seleccionan independientemente de H y metilo o juntos forman CH<sub>2</sub>;  
 15 R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> se seleccionan independientemente de H y metoxi; y  
 R<sup>8</sup> es H, OH o metoxi.

Los compuestos (44) y (45) forman parte de la estructura (I) y forman parte de las reivindicaciones.

20 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

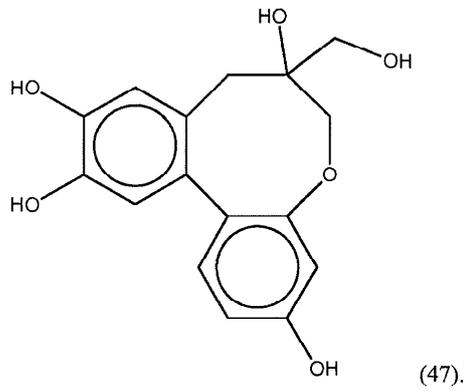




5

\* no incluida en las reivindicaciones

o

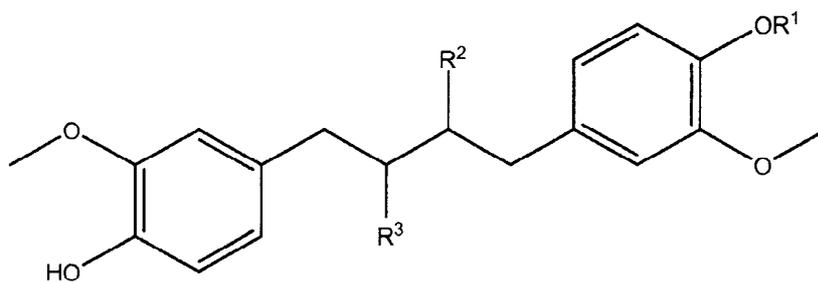


10

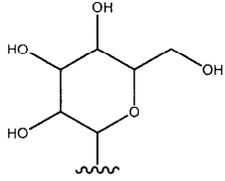
\* no incluida en las reivindicaciones

15

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:



en la que  
R<sup>1</sup> es H o

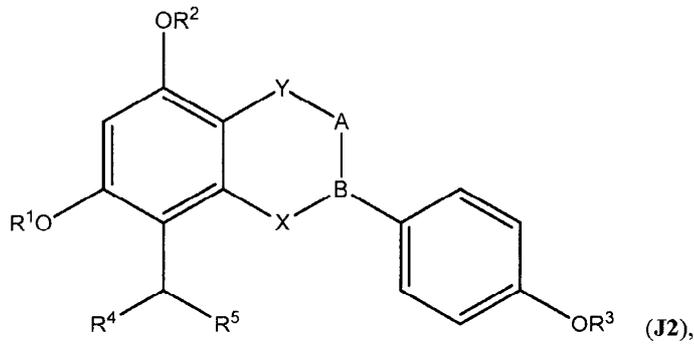


5

y  
R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> son cada uno independientemente alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> o alcohol de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>.

10 El compuesto (48) forma parte de la estructura (J1) y forma parte de las reivindicaciones.

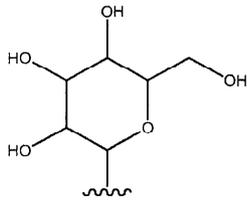
En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):



15

en la que

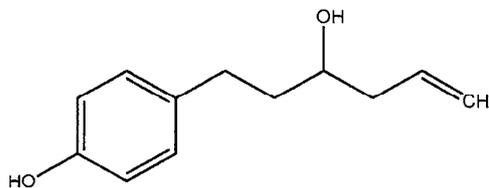
R<sup>1</sup> es OH o



20

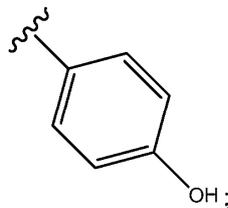
R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> son cada uno independientemente OH o OCH<sub>3</sub>;

R<sup>4</sup> es CHC(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> o



25

R<sup>5</sup> es H o

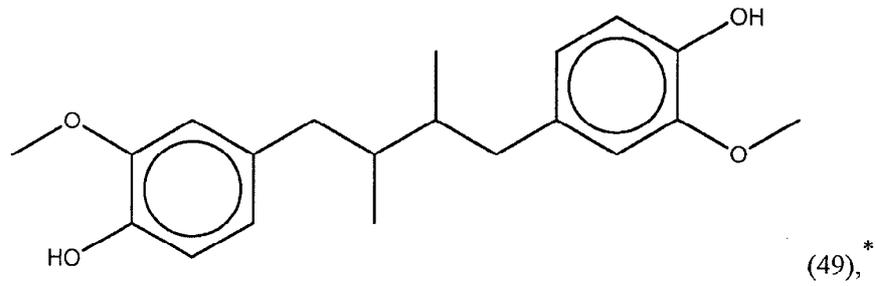
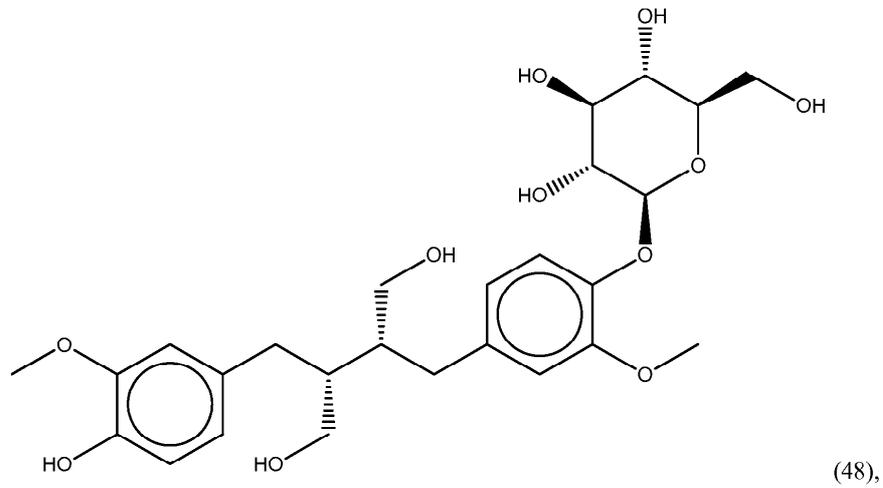


30

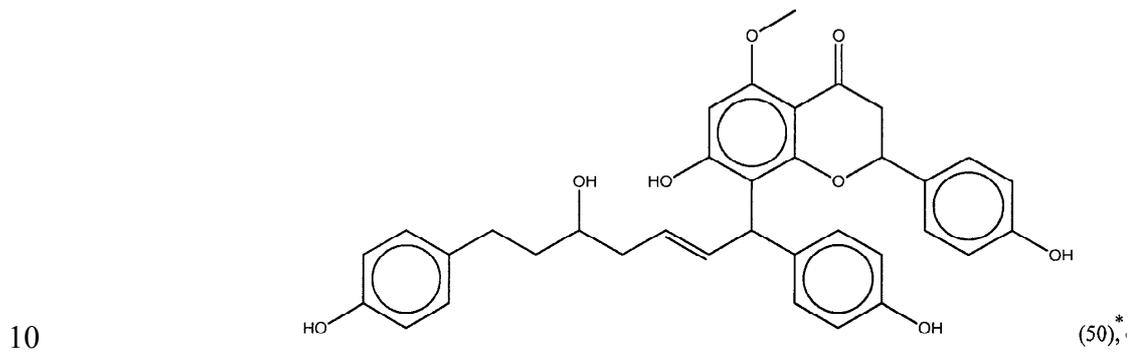
X es C=O u O; y

Y es C=O u O, con tal de que cuando X es O, Y es C=O, o cuando X es C=O, Y es O.

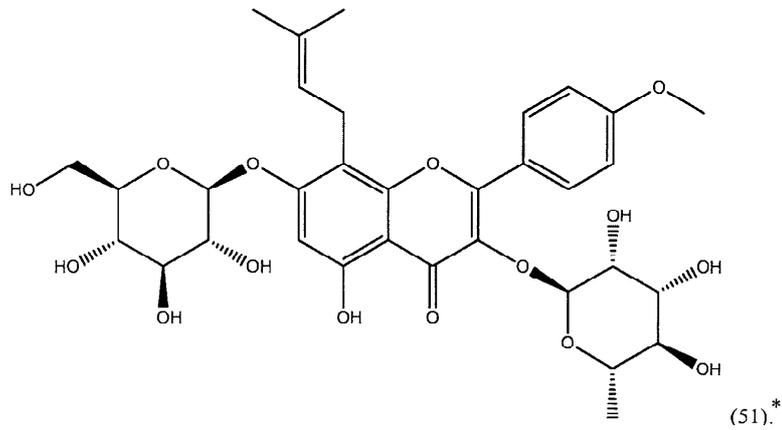
En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:



\* no incluida en las reivindicaciones

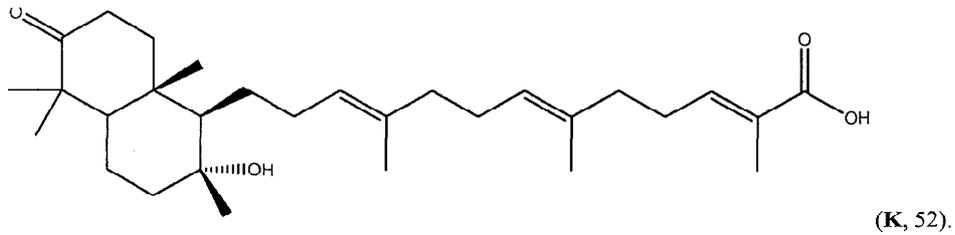


o \* no incluida en las reivindicaciones

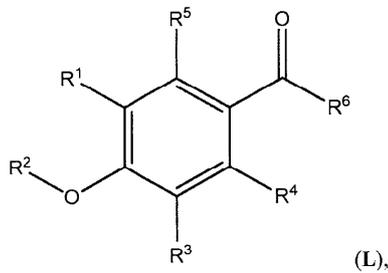


\* no incluida en las reivindicaciones

- 5 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):

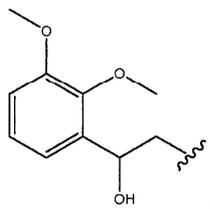


- 10 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:



- 15 en la que:

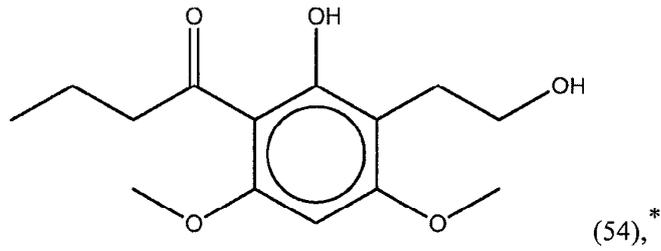
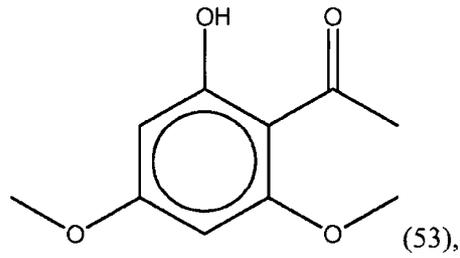
R<sup>1</sup> es H, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, o metoxi;  
R<sup>2</sup> es metilo o



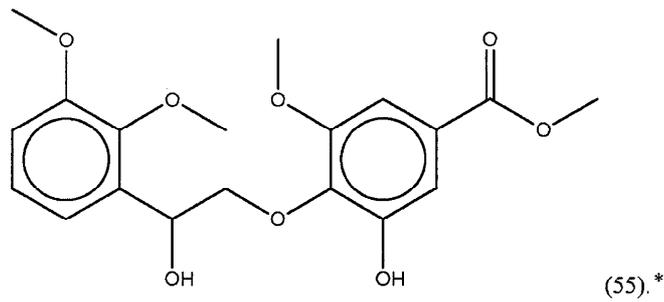
- 20 R<sup>3</sup> y R<sup>5</sup> son independientemente H u OH;  
R<sup>4</sup> es H o metoxi;  
R<sup>6</sup> es alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> o alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>.

- 25 El compuesto (53) forma parte de la estructura (L) y forma parte de las reivindicaciones.

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

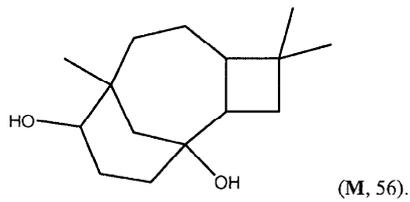


5 o \* no incluida en las reivindicaciones

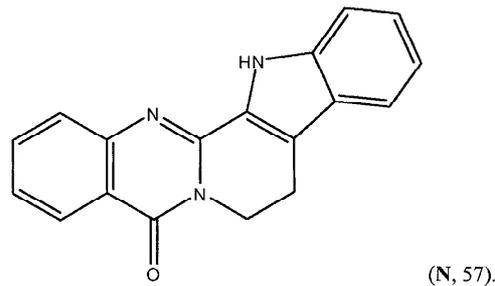


10 \* no incluida en las reivindicaciones

15 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

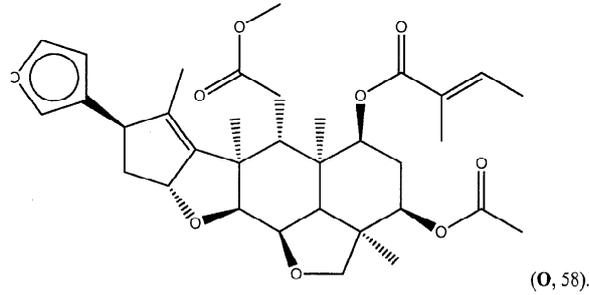


20 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):

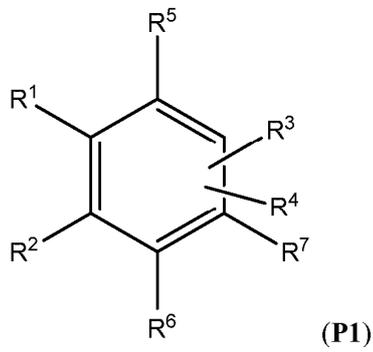


En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que

tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):

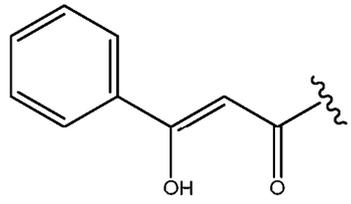


5 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):

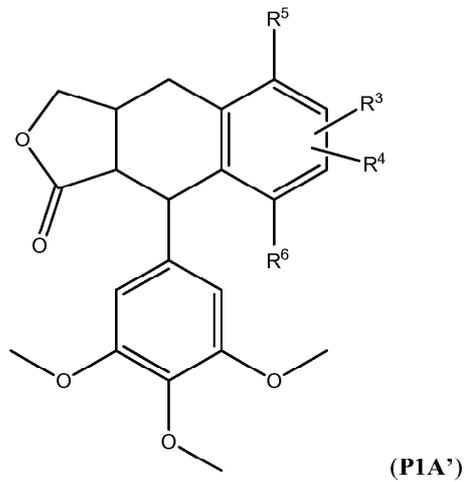


10 en la que:

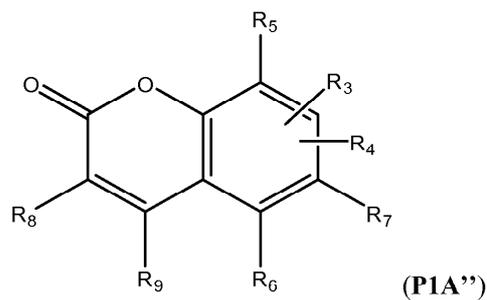
$R^1$  y  $R^2$  son independientemente H, metoxi, o



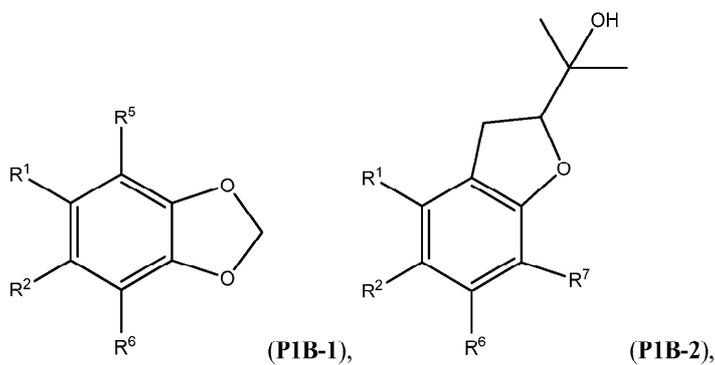
15 o  $R^1$  y  $R^2$  junto con los carbonos a los que están unidos forman una estructura de anillo de seis miembros con varios sustituyentes para formar un compuesto que tiene una estructura de



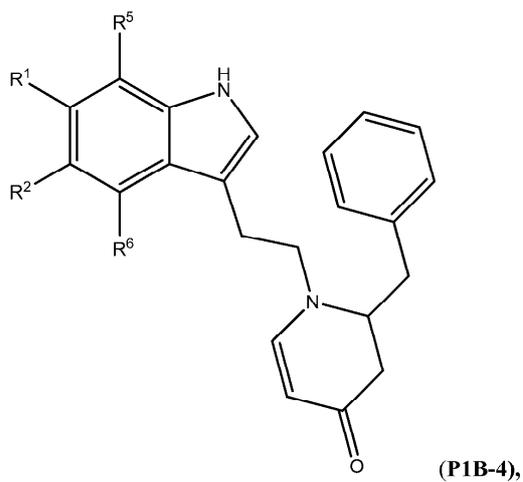
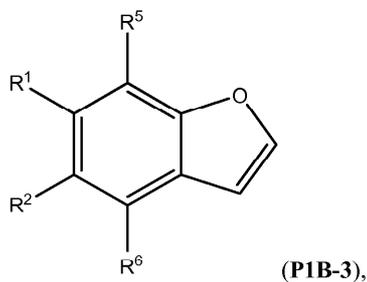
20 o

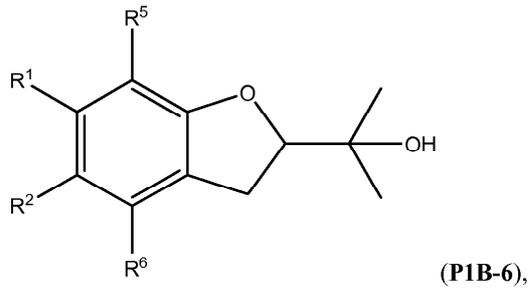
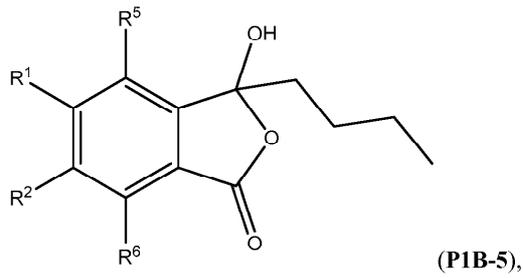


- 5 en la que  $R^8$  y  $R^9$  son cada uno independientemente H, bencilo, o  $C(CH_3)_2CHCH_2$ ;  $R^3$  y  $R^4$  junto con los carbonos a los que están unidos forman un anillo aromático o no aromático de cinco miembros que tiene un heteroátomo de nitrógeno o uno o dos heteroátomos de oxígeno para formar un compuesto que tiene la siguiente estructura

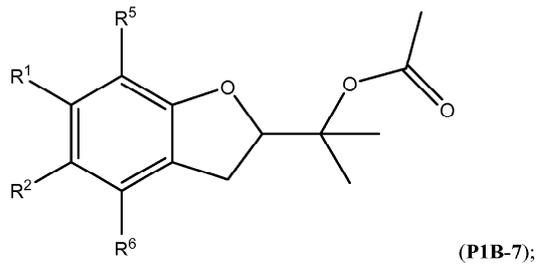


10



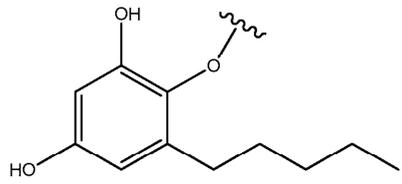


5 o



10

$R^5$  y  $R^6$  son independientemente H, OH, metoxi,  $OCH_2CH(OH)C(CH_3)_2OH$ ,  $OCH_2CHC(CH_3)_2$ , y



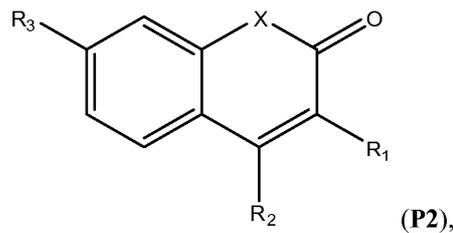
15

con tal de que  $R^5$  no esté presente cuando  $R^3$  y  $R^4$  conjuntamente den como resultado un compuesto que tiene una estructura de la Fórmula P1B-2; y

$R^7$  es  $COCH(CH_3)_2$ , con tal de que  $R^7$  no esté presente cuando  $R^3$  y  $R^4$  conjuntamente formen un compuesto que tiene una estructura de Fórmula P1B-1, P1B-2, P1B-3, P1B-4, P1B-5, P1B-6, o P1B-7.

20

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

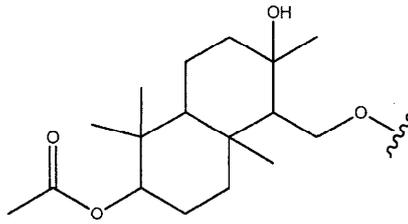


en la que

25

$R^1$  es H o  $CH_2CHC=(CH_3)_2$ ;  
 $R^2$  es H o metoxi; y,

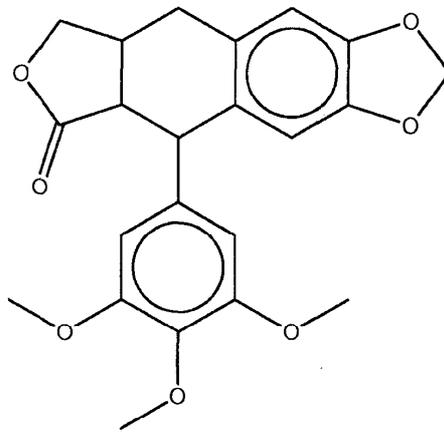
R<sup>3</sup> es H o



5 y  
X es N u O.

Los compuestos (62) y (66) forman parte de la estructura (P2) y forman parte de las reivindicaciones.

10 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la estructura:

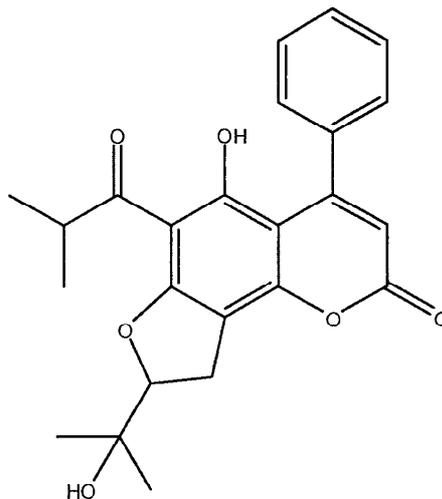


(59),

15

\*

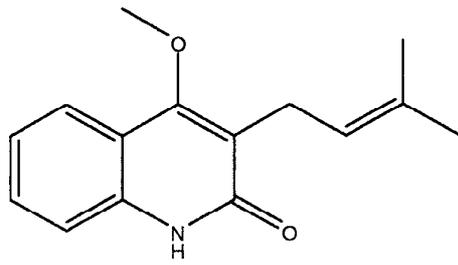
\* no incluida en las reivindicaciones



(60), \*

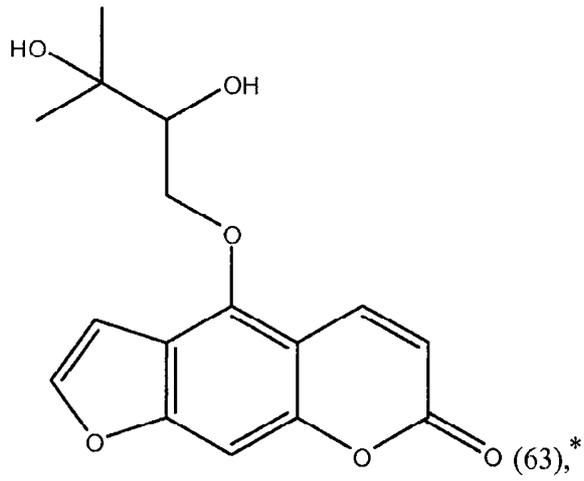
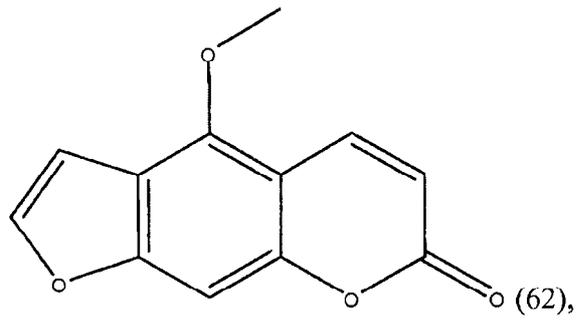
20

\* no incluida en las reivindicaciones



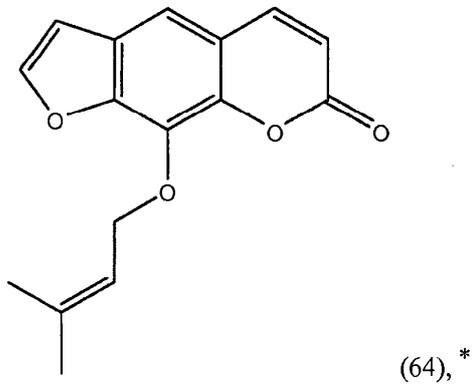
\* no incluida en las reivindicaciones

5

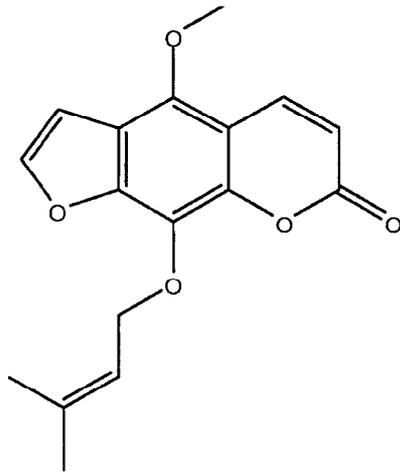


\* no incluida en las reivindicaciones

10

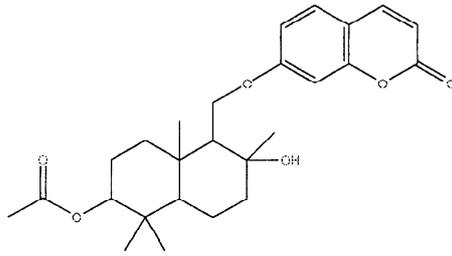


\* no incluida en las reivindicaciones



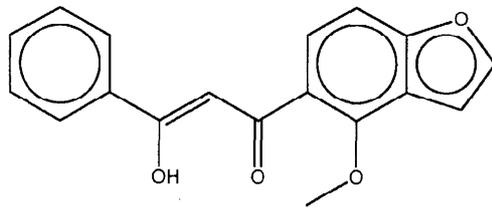
(65),\*

\* no incluido en las reivindicaciones



(66),

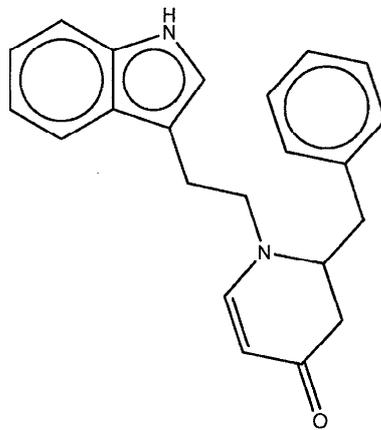
5



(67),\*

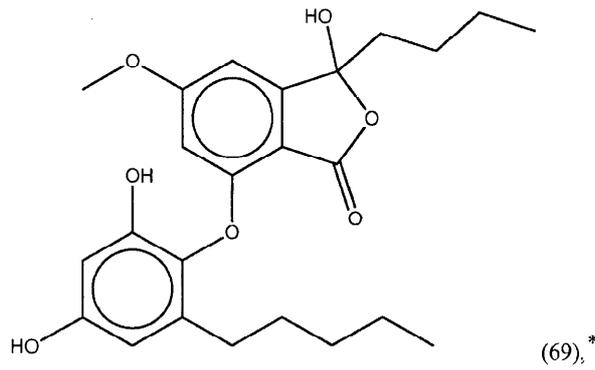
\* no incluida en las reivindicaciones

10



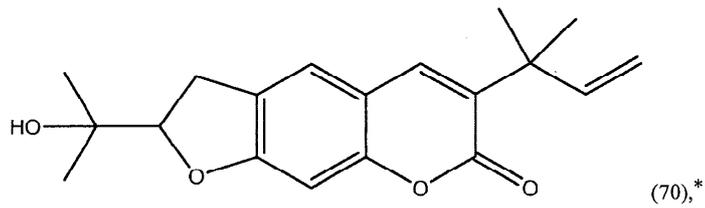
(68),\*

\* no incluida en las reivindicaciones



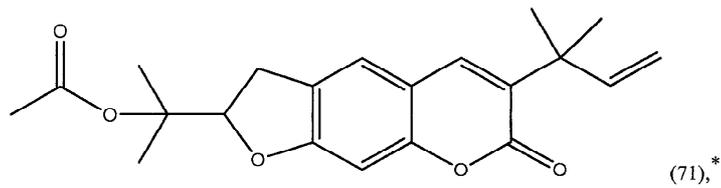
\* no incluida en las reivindicaciones

5



\* no incluida en las reivindicaciones

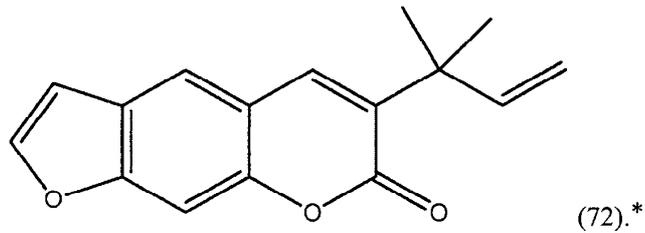
10



\* no incluida en las reivindicaciones

o

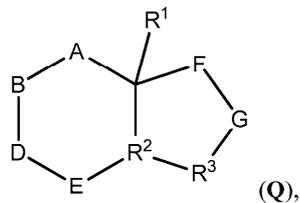
15



\* no incluida en las reivindicaciones

20

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

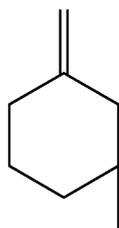


25

en la que:

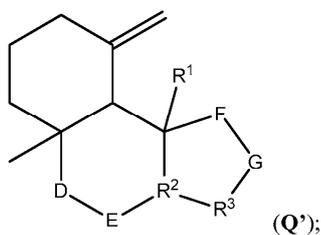
R<sup>1</sup> es H o metilo;  
R<sup>2</sup> es CR<sup>4</sup> o C;

$R^3$  es  $CH_2$ ,  $CH$  o  $C=CH_2$ , con tal de que cuando  $R^2$  es  $C$ ,  $R^3$  es  $CH$ ;  
 $R^4$  es  $H$ ,  $OH$ , o metilo;  
 A es  $CH_2$  o A y B conjuntamente forman



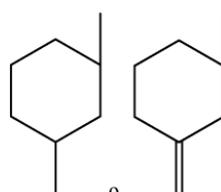
5

para formar un compuesto que tiene la siguiente estructura



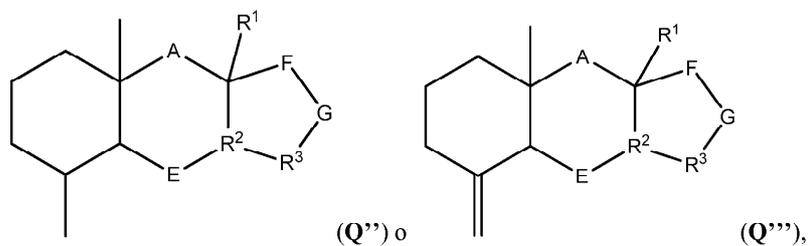
10

B es  $CH_2$ , A y B conjuntamente forman la estructura indicada anteriormente, o B y D conjuntamente forman



15

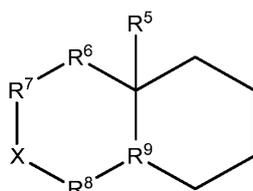
para formar un compuesto que tiene la siguiente estructura



20

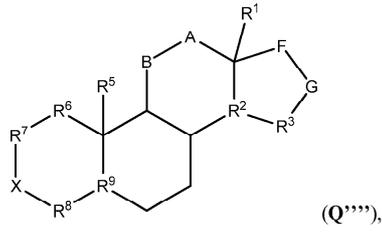
con tal de que cuando B y D conjuntamente forman un anillo para dar como resultado un compuesto que tiene una estructura de Fórmula  $Q''$ , existe un doble enlace entre D y E;

D es  $CH_2$ , B y D conjuntamente forman una estructura indicada anteriormente, D y E conjuntamente forman



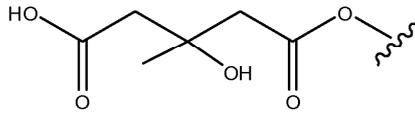
25

para formar un compuesto que tiene la siguiente estructura



en la que

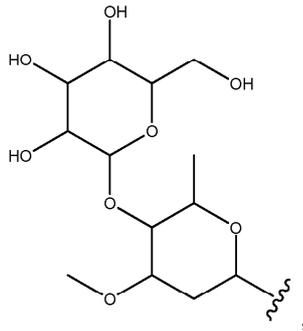
- 5  $R^5$  es metilo o CHO,  
 $R^6$  es CH o  $CH_2$ ,  
 $R^7$  es CH o  $CHR^{10}$ , en la que  $R^{10}$  es H o



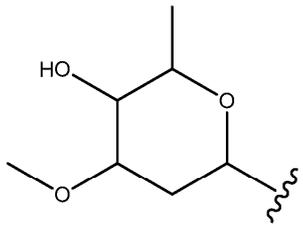
10

con tal de que cuando  $R^6$  es CH,  $R^7$  es CH,  
 $R^8$  es CH o  $CR^{11}R^{12}$  en la que  $R^{11}$  y  $R^{12}$  se seleccionan independientemente de H y metilo,  
 $R^9$  es C o  $CR^{13}$  en la que  $R^{13}$  es H u OH, con tal de que cuando  $R^6$  es CH,  $R^9$  es C,  
X es  $COR^{14}$  en la que  $R^{14}$  es H, CO,  $COCH_3$ ,

15

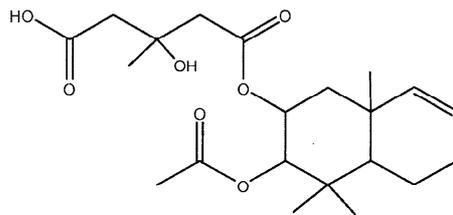


o



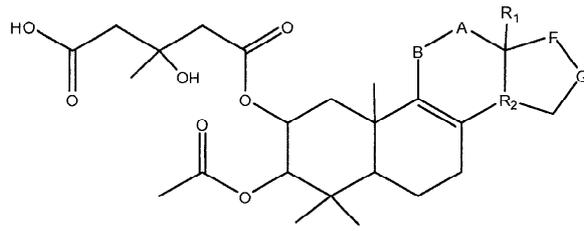
20

o D y E conjuntamente forman



25

para formar un compuesto que tiene la siguiente estructura

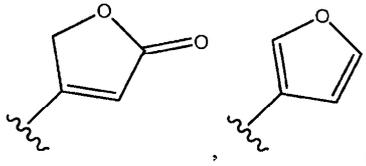


(Q''''');

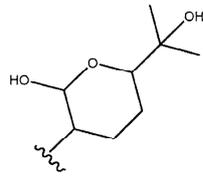
E es CH, CH<sub>2</sub> o una estructura formada entre D y E indicada anteriormente, con tal de que cuando B y D conjuntamente forman la estructura indicada anteriormente, E es CH;

5

F es O, CCHCH<sub>3</sub>, o CHR<sup>15</sup> en la que R<sup>15</sup> es



10 o



15

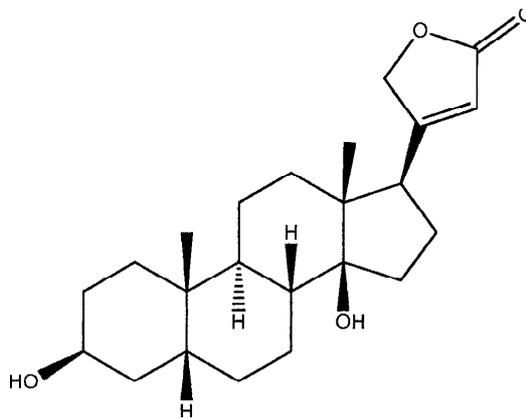
y

G es CH<sub>2</sub> o C=O.

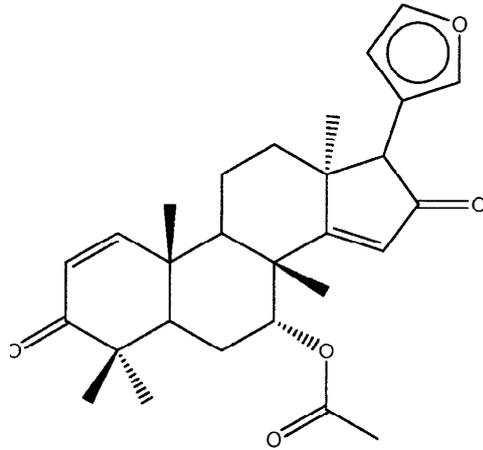
El compuesto (73) forma parte de la estructura (Q) y forma parte de las reivindicaciones.

20

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

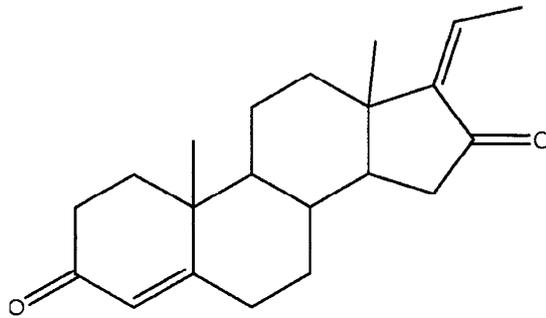


(73),



(74), \*

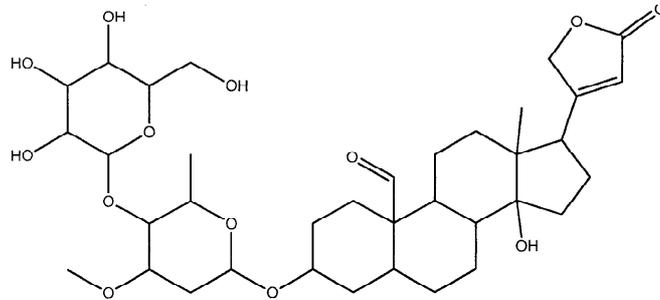
\* no incluida en las reivindicaciones



(75), \*

5

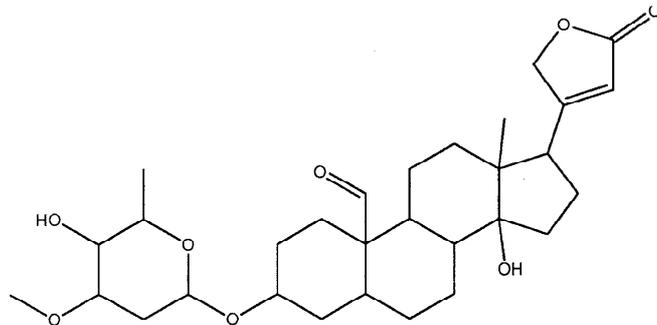
\* no incluida en las reivindicaciones



(76), \*

10

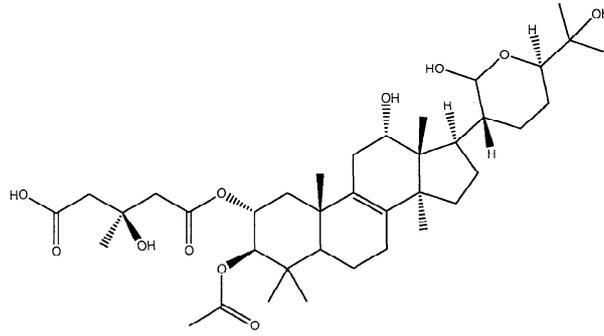
\* no incluida en las reivindicaciones



(77), \*

15

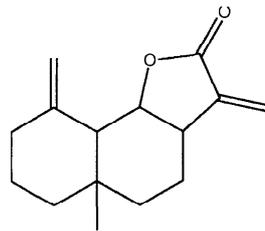
\* no incluida en las reivindicaciones



(78),\*

\* no incluida en las reivindicaciones

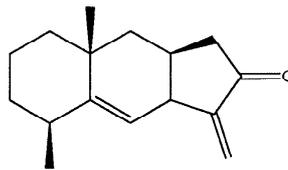
5



(79),\*

\* no incluida en las reivindicaciones

10

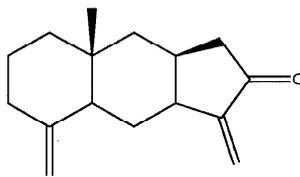


(80a),\*

\* no incluida en las reivindicaciones

o

15

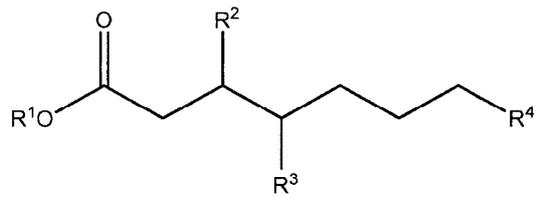


(80b),\*

\* no incluida en las reivindicaciones

20

En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):

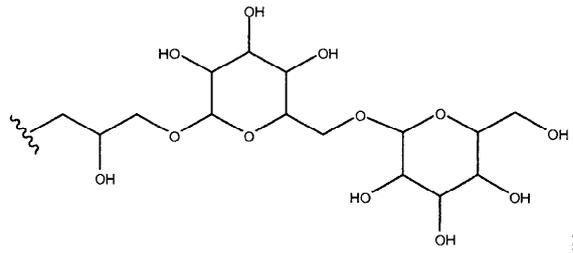


(R1),

25

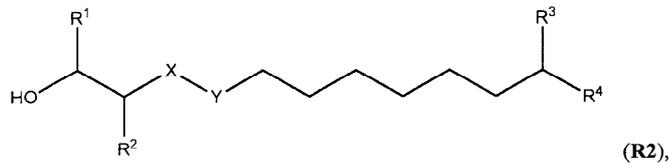
en la que

R<sup>1</sup> es H o



$R^2$  y  $R^3$  son independientemente H, OH, y COOH; y  
 $R^4$  es alquilo de  $C_3$ - $C_{12}$  saturado o no saturado opcionalmente sustituido con hidroxilo.

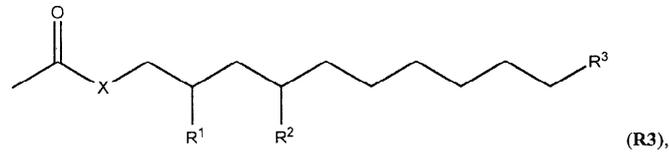
5 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):



10 en la que

15  $R^1$ ,  $R^2$  y  $R^3$  son independientemente H u OH;  
 X es O o CHOH;  
 Y es C=O o  $CH_2$ ; y  
 $R^4$  es alquilo de  $C_3$ - $C_{12}$  no saturado.

20 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:

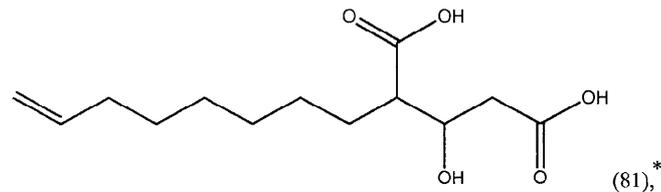


en la que

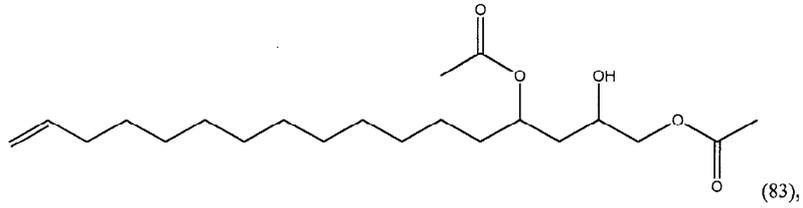
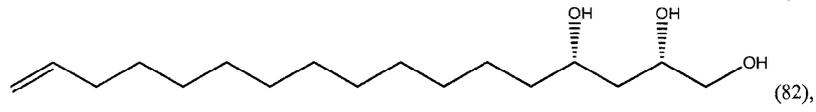
25 X es O u NH;  
 $R^1$  es H u OH;  
 $R^2$  es H u  $OCOCH_3$ ; y  
 $R^3$  es H o alquilo de  $C_1$ - $C_6$  saturado o no saturado.

30 Los compuestos (83) y (84) forman parte de la estructura (R3) y forman parte de las reivindicaciones.

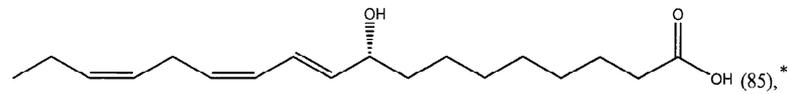
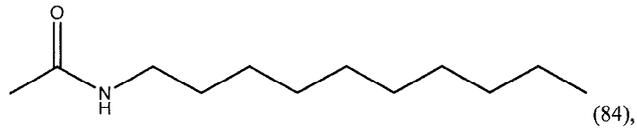
En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura:



35 \* no incluida en las reivindicaciones

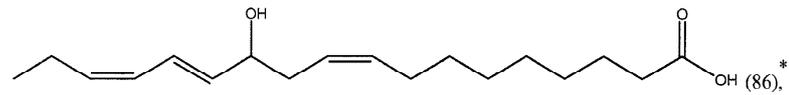


5



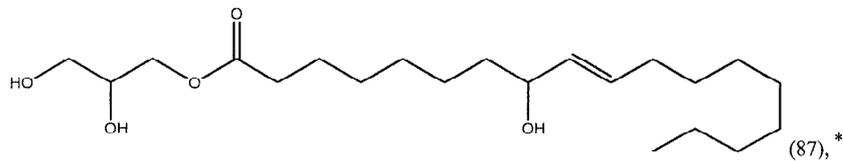
10

\* no incluida en las reivindicaciones



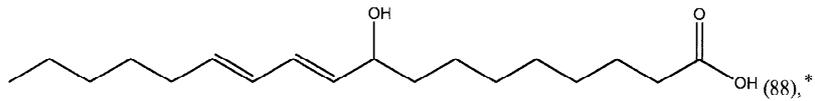
\* no incluida en las reivindicaciones

15

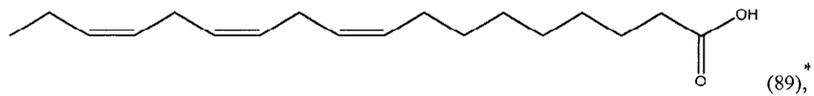


\* no incluida en las reivindicaciones

20



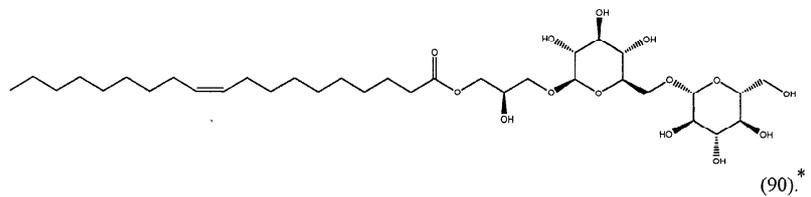
\* no incluida en las reivindicaciones



25

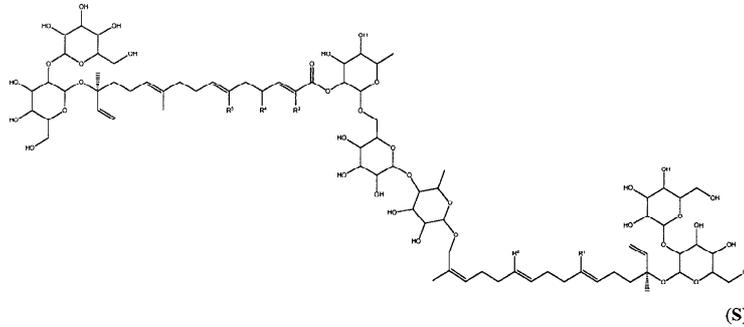
\* no incluida en las reivindicaciones

o



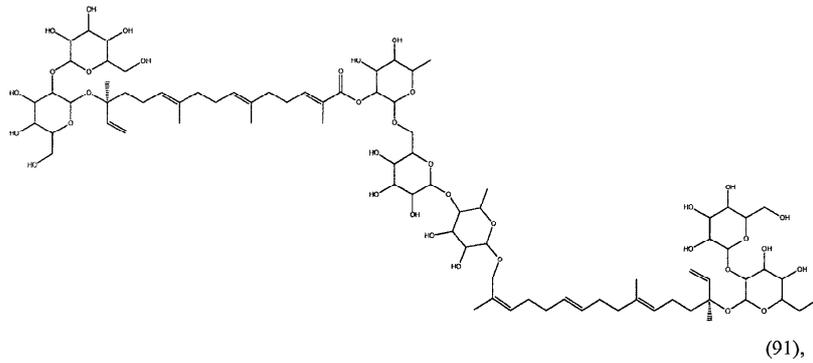
\* no incluida en las reivindicaciones

5 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):

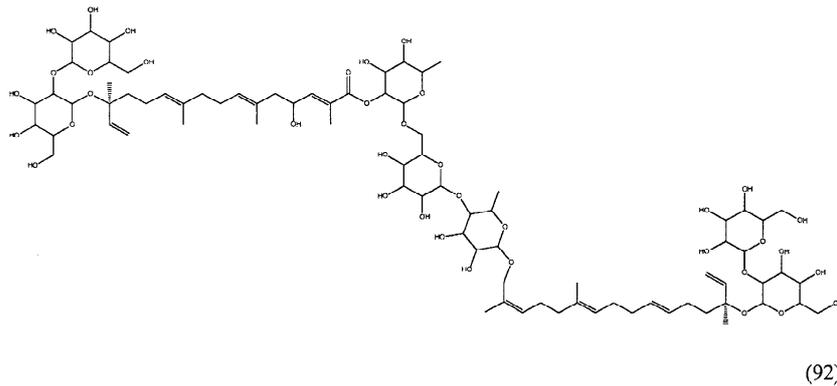


10 en la que R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> son cada uno independientemente H, CH<sub>3</sub> u OH.

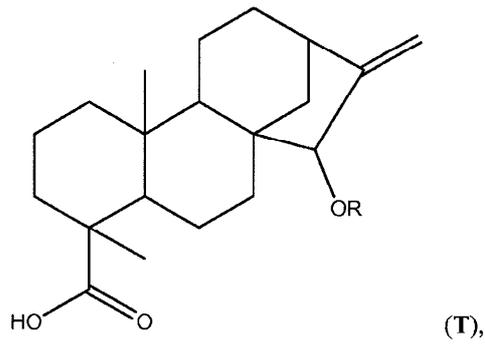
En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):



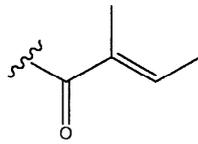
15 o



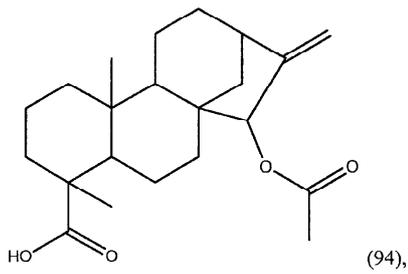
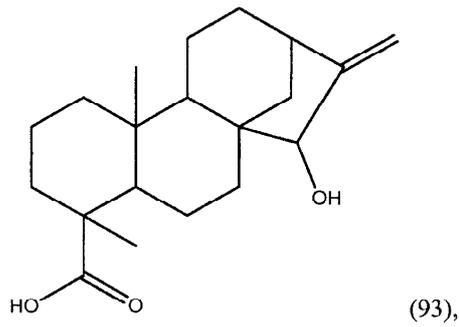
20 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):



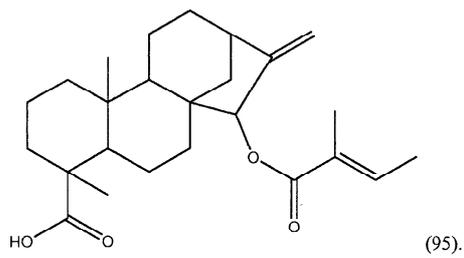
5 en la que R<sup>1</sup> es H, COCH<sub>3</sub> o



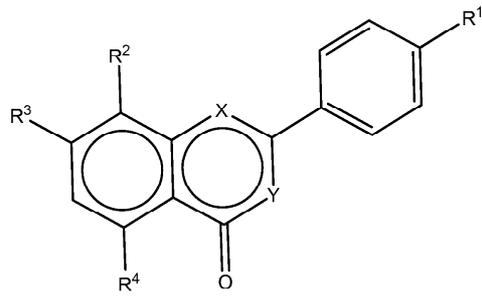
10 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):



15 o



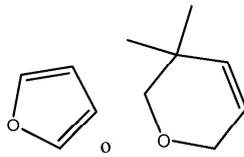
20 En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):



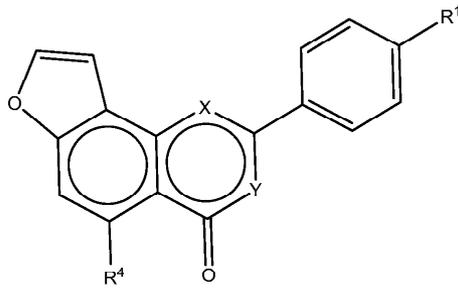
(U),

en la que:

- 5  $R^1$  es H, OH, o alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>;  
 $R^2$  es H, o  $R^2$  y  $R^3$  conjuntamente forman



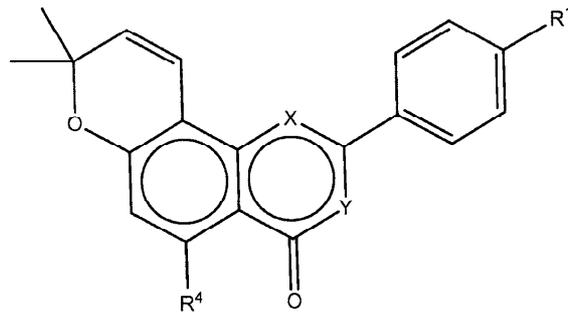
- 10 para formar un compuesto de la siguiente estructura



(U')

- 15

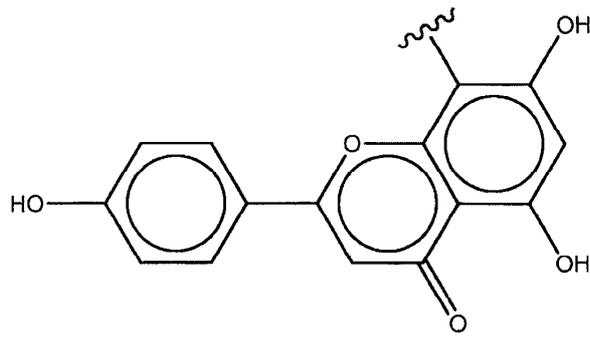
o



(U'');

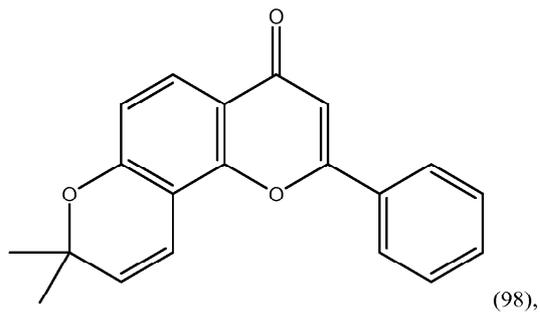
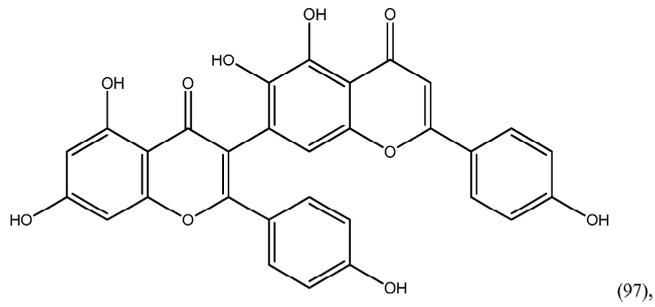
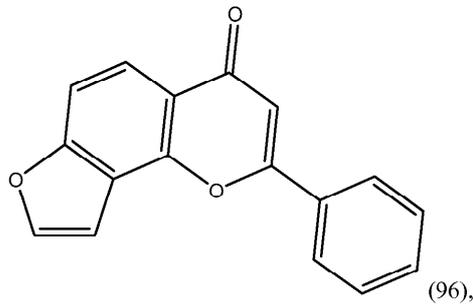
- 20

$R^3$  es H, OH, o  $R^2$  y  $R^3$  conjuntamente forman una estructura de anillo como se indica anteriormente;  
 $R^4$  es H, OH, o alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>;  
X es O o CH; y  
Y es O o CR<sup>5</sup> en la que R<sup>5</sup> es H o



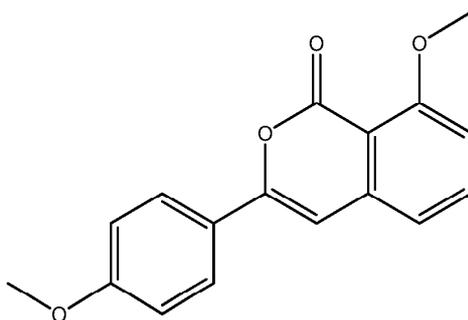
En realizaciones, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado es un compuesto que tiene la siguiente estructura (no incluida en las reivindicaciones):

5



10

o



(99).

- 5 Como se puede ver en las estructuras de los compuestos proporcionados anteriormente, muchos de los compuestos tienen similitudes estructurales. Por consiguiente, se cree que los derivados estructurales de los compuestos específicos presentados anteriormente tendrían también la capacidad de provocar la percepción de la salinidad o de mejorar la salinidad. Las combinaciones de los compuestos también podrían servir para provocar la percepción de salinidad o mejorar la salinidad. Además o alternativamente, uno o más de los compuestos puede provocar la percepción de otros sabores simples o complejos, distintos de o además de la salinidad.
- 10 Muchas de las similitudes estructurales entre los compuestos se reflejan en los compuestos de Fórmulas A, B1, B2, C, D, E, F1, F2, G, H, I, J1, J2, K, L, M, N, O, P1, P2, Q, R1, R2, R3, S, T, y U, así como en subclases de los mismos, presentados anteriormente. Se entenderá mejor, basado en los compuestos identificados aquí, que uno o más de los gingeroles, fenoles sustituidos con alquilo, alcaloides de acridona, labdanos, primaranos, saponinas, neolignan, triterpenos pentacíclicos, 2,2'-ciclolignanos, dibencilbutanolignanos, triterpenos bicíclicos, floriglucinas, cariofilenos, betacarbolinas, limnoides, cumarinas, esteroides cardanolida, ácidos grasos y derivados pueden ser candidatos a compuestos moduladores del sabor. Se entenderá además que se pueden aprovechar otras similitudes
- 15 estructurales de los compuestos presentados aquí para desarrollar compuestos moduladores del sabor.
- 20 A modo de ejemplo, muchos de los compuestos presentados aquí tienen cadenas de carbono no saturadas de por lo menos 11 carbonos con grupos hidroxilo unidos y pueden ser anfifílicos, con porciones de cabeza hidrófobas y colas hidrófobas. Otros compuestos que tienen, por ejemplo, colas de alcano o alqueno de C<sub>5</sub>-C<sub>20</sub> pueden provocar o potenciar la salinidad. De forma similar, otros compuestos con grupos carboxilo o hidroxilo sustituidos de forma diferente pueden provocar o mejorar la percepción de salinidad.
- 25 Muchos compuestos presentados aquí tienen un gran número de grupos cíclicos que tienen una porción central que puede ser hidrófoba y regiones periféricas que pueden ser hidrófilas. Más específicamente, algunos compuestos incluyen pentaciclohexano con grupos hidroxilo, azúcares unidos y por lo menos una unión éster. La sustitución de la estructura de anillo hidrófobo central con, por ejemplo, grupos alquilo o alqueno hidrófobos de C<sub>5</sub>-C<sub>20</sub>, puede dar como resultado compuestos que pueden provocar o mejorar la salinidad. La sustitución alternativa de grupos
- 30 hidroxilo en las regiones periféricas o la sustitución con grupos carboxílicos también puede dar como resultado compuestos que provocan o mejoran la percepción de salinidad.
- 35 Muchos de los compuestos presentados anteriormente tienen una o más estructuras de anillo aromático, siendo algunas sustituidas y siendo algunas no sustituidas. Una sustitución o no sustitución similar de tales compuestos puede dar como resultado compuestos que mejoran o provocan salinidad.
- 40 Una pluralidad de compuestos presentados aquí incluyen cadenas de carbono saturadas de por lo menos 9 carbonos y un grupo que contiene oxígeno tal como hidroxilo, carbonilo, carboxilo o éster. Otros compuestos que tienen cadenas de carbono no saturado de, por ejemplo, 5 a 15 carbonos y un grupo oxígeno pueden tener efectos similares con respecto al sabor salado.
- 45 Muchos compuestos presentados aquí tienen por lo menos un grupo fenol con un grupo éter y una cadena lateral de carbono que comprende por lo menos siete carbonos. Otros compuestos similares pueden tener efectos similares con respecto al sabor salado.
- 50 Varios compuestos presentados aquí tienen un furano bencilheterocíclico con varios grupos unidos que contienen uniones de carbono no saturado y por lo menos un grupo carbonilo. Otros compuestos similares pueden tener efectos similares con respecto al sabor salado.
- Una pluralidad de compuestos presentados anteriormente contiene un grupo ciclopentafenantreno. Otros compuestos que tienen un ciclopentafenantreno y sustituyentes similares pueden tener efectos similares con respecto al sabor salado.
- Varios de los compuestos presentados aquí incluyen un grupo benzopirano. Otros compuestos que tienen una

benzopirazona y sustituyentes similares pueden tener efectos similares con respecto al sabor salado.

5 Algunos compuestos presentados anteriormente tienen cadena de carbono no sustituido con un mínimo de 13 carbonos y por lo menos un grupo carbonilo. Otros compuestos similares pueden tener efectos similares con respecto al sabor salado.

Una pluralidad de compuestos presentados aquí tienen un grupo metoximetiltetrahydrobenzo-ciclooctabeno-dioxol o anuleno Otros compuestos que tienen tales grupos pueden tener efectos similares con respecto al sabor salado.

10 Varios compuestos presentados anteriormente tienen tetraciclohexano con un resto éster o carbonilo unido. Otros compuestos similares pueden tener una actividad efectos similares con respecto al sabor salado.

15 Se entenderá que se proporcionan derivaciones de los compuestos discutidos anteriormente con propósitos de ejemplo y que se pueden preparar otros derivados o derivaciones en base a similitudes estructurales entre los diversos compuestos, dando como resultado compuestos que provocan o mejoran la percepción de salinidad.

20 Muchos de los compuestos identificados fueron probados por catadores y calificados según la percepción de salinidad en combinación con cantidades reducidas de cloruro de sodio y se les asignó una calificación (puntuación del DAP) para la salinidad. En resumen, cada compuesto individual probado se colocó en agua y en disolución de sodio para probar la salinidad y el potencial de mejora de la salinidad. Las pruebas en agua se realizaron en una concentración de compuesto de 10 ppm. Las pruebas en disolución de sodio se realizaron en concentraciones de compuesto de 0,1, 1 y 10 ppm. Dos disoluciones de sodio de control con intensidades de sal organolépticas conocidas se proporcionaron como referencias para cada prueba. La prueba para compuestos individuales también se realizó usando un caldo simple en lugar de disolución de sodio Se usaron varias combinaciones de compuestos  
25 identificadas a partir de la prueba del DAP en disolución de Na para la prueba del DAP de caldo. Las pruebas se realizaron con un panel capacitado de 9-12 evaluadores. Para las pruebas del DAP de disolución de Na, una puntuación del DAP mayor que 3,1 indica salinidad o aumento de sal. La puntuación del DAP se puede correlacionar con un potencial de reducción de sodio restando 3,1 de la puntuación del DAP. Por ejemplo, una puntuación del DAP de 4,0 daría como resultado un potencial de reducción de sodio del 9%  $((4,0 - 3,1) * 10 = 9\%)$ , lo que significa  
30 que puede estar presente un 9% menos de sodio en un producto alimentario que tenga el compuesto salado en relación con un producto alimentario sustancialmente similar que no tiene el compuesto salado mientras produce una salinidad similar. Para las pruebas del DAP de caldo, una puntuación del DAP superior a 7,6 indica salinidad o aumento de sal. La puntuación del DAP se puede correlacionar con un potencial de reducción de sodio restando 7,6 de la puntuación del DAP. Por ejemplo, una puntuación del DAP de 8,5 daría como resultado un potencial de  
35 reducción de sodio del 9%  $((8,5 - 7,6) * 10 = 9\%)$ , lo que significa que 9% menos de sodio puede estar presente en un producto alimentario que tenga el compuesto salado en relación con un producto alimentario sustancialmente similar que no tiene el compuesto salado mientras produce una salinidad similar.

40 Un resumen de los compuestos y las puntuaciones del DAP se proporcionan a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1. Actividad de compuestos identificados en Na-disolución y en caldo simple

Compuestos	DAP en Na-disolución	DAP en caldo
1*	3,6	7,8
2*	3,5	7,8
3*	4,1	8,8
4*	3,5	Nada
5*	3,6	Nada
6*	3,8	Nada
7*	3,7	Nada
8*	4	Nada
9*	3,8	Nada
10	3,9	7,9
11*	2,6	8,1
12	4	7,6
13	3,8	7,9
14*	3,6	Nada
15*	3,5	8,1
16	3,3	8,0
17*	3,6	8,2
18*	3,8	8,1
19*	Nada	Nada
20*	4	Nada
21*	4	Nada

ES 2 675 018 T3

22*	Nada	Nada
23*	2,9	8,3
24*	Nada	Nada
25*	3,9	Nada
26*	3,4	Nada
27*	3,4	Nada
28*	3,6	Nada
29	3,5	8,0
30*	3,1	Nada
31*	3,2	Nada
32*	3,5	8,1
33	3,4	7,7
34*	3,9	7,7
35*	3,7	8,1
36	3,9	8,2
37	3,7	8,1
38*	3,9	8,1
39*	Nada	Nada
40*	3,5	7,8
41	3,9	7,5
42*	3,1	8,1
43	3,7	8,0
44	3,8	8,6
45	3,5	8,2
46*	3,6	7,8
47*	Nada	Nada
48	3,7	7,8
49*	3,6	8,2
50*	4	Nada
51*	Nada	Nada
52*	3,6	Nada
53	3,7	8,5
54*	3,4	8,1
55*	Nada	Nada
56	4	7,7
57*	3,1	Nada
58*	3,3	8,0
59*	3,3	7,9
60*	3,8	8,1
61*	3,6	Nada
62	3,9	7,8
63*	3,5	8,0
64*	3,7	7,8
65*	3,3	7,9
66	3,2	7,8
67*	Nada	Nada
68*	Nada	Nada
69*	Nada	Nada
70*	Nada	Nada
71*	Nada	Nada
72*	Nada	Nada
73	3,5	8,0
74*	3,2	7,7
75*	3,6	Nada
76*	3,2	8,0
77*	3,4	8,1
78*	Nada	Nada
79*	Nada	Nada
80a <sup>1)*</sup>	3,9	Nada
80b <sup>1)*</sup>	3,9	Nada
81*	3,2	7,8
82	3,8	8,3

83	4,2	8,1
84	3,8	8,1
85*	2,9	Nada
86*	3,9	8,0
87*	3,9	8,0
88*	3,2	8,0
89*	3,7	7,6
90*	Nada	Nada
91*	3,7	Nada
92*	4	Nada
93*	Nada	Nada
94*	4,2	Nada
95*	Nada	Nada
96*	Nada	Nada
97*	Nada	Nada
98*	Nada	Nada
99*	4,1	Nada

<sup>1)</sup> Los compuestos 80a y 80b pueden existir como compuestos separados o puede haber equilibrio, cambiando espontáneamente de una forma a la otra.  
\*no incluido en las reivindicaciones

En la Tabla 1 anterior, "Nada" con respecto a una puntuación de DAP, quiere decir que no se probó el sabor del compuesto.

5 Los resultados de la prueba de puntuación del DAP para varios pares de compuestos se presentan en la FIGURA 1 (disolución de sodio) y la FIGURA 2 (caldo). Ciertas combinaciones se probaron dos veces. Para estas combinaciones, se muestran dos puntuaciones del DAP en las tablas presentadas en las FIGS 1-2. Como se muestra en los resultados presentados en las FIGS 1-2, ciertas combinaciones de compuestos pueden mejorar la percepción de salinidad. Algunas combinaciones dieron como resultado puntuaciones del DAP tan altas como 4,5 en algunas pruebas. Véase, por ejemplo, la combinación de compuestos 83 y 13 en la FIGURA 1 (disolución de sodio) y la combinación de compuestos 12 y 18 en la FIGURA 2 (caldo). Tales puntuaciones del DAP pueden dar como resultado una potencial reducción de sodio de alrededor del 14%. Las combinaciones probadas en las FIGURAS 1-2 son representativas de las combinaciones que se pueden usar en un producto alimentario para mejorar la percepción de salinidad o reducir el contenido de sodio. Se entenderá que se puede emplear cualquier otra combinación apropiada de compuestos.

Se realizaron pruebas adicionales de combinaciones de pares de compuestos en disolución de sodio. Las puntuaciones del DAP de estas pruebas adicionales se muestran a continuación en la Tabla 2.

20 Tabla 2. Actividad de una combinación de compuestos bioactivos en disolución de sodio

	Compuesto 66: (0,1 ppm)	Compuesto 29: (10 ppm)	Compuesto 16: (1 ppm)	Compuesto 33: (1 ppm)	Compuesto 73: (1 ppm)
Compuesto 83: (1 ppm)	3,7	4,0	3,8	3,6	4,0
Compuesto 10: (1 ppm)	3,3	3,7	3,8	2,9	3,6
Compuesto 45: (10 ppm)	3,2	3,3	3,8	3,7	4,2

25 Además, se pueden incluir en un producto alimentario más de dos compuestos bioactivos moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado descritos aquí. A modo de ejemplo, la Tabla 3 a continuación muestra puntuaciones del DAP obtenidas de probar disoluciones de sodio y caldo de pollo que contienen una combinación de compuestos 12, 13 y 83. Como se muestra en la Tabla 3, tal combinación dio como resultado una puntuación del DAP de 5,3 cuando se probó en una disolución de sodio. Por consiguiente, tal combinación puede dar como resultado una reducción de sodio potencial de alrededor de 22%. Por supuesto, se pueden usar o incluir otras combinaciones apropiadas de tres o más compuestos en un producto alimentario para mejorar la percepción de salinidad o para reducir el contenido de sodio.

Tabla 3. Actividad de una combinación de compuestos bioactivos en disolución de sodio y caldo

Compuesto	Concentración	En disolución de Na	En caldo
12	1 ppm	5,3	8,1
13	10 ppm		
83	1 ppm		

- 5 Algunos ejemplos ilustrativos de combinaciones de compuestos que pueden producir el efecto deseado o beneficioso, por ejemplo, cuando se incorporan en un producto alimentario, incluyen combinaciones que incluyen por lo menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en los compuestos 3, 10, 12, 13, 16, 18, 29, 33, 36, 37, 41, 43, 44, 45, 48, 53, 56, 62, 66, 73, 82, 83, y 84. Otro ejemplo ilustrativo es una combinación que incluye por lo menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en los compuestos 10, 12, 13, 18, 36, 45, 56, 82 y 83.
- 10 Otro ejemplo ilustrativo más es una combinación que incluye los compuestos 12, 13 y 83. Por supuesto, se puede usar cualquier otra combinación apropiada o deseable.

15 Las puntuaciones del DAP para combinaciones de tres compuestos diferentes en caldo se muestran en la Tabla 4 a continuación.

Tabla 4: Actividad de una combinación de compuestos bioactivos en caldo

Compuesto (concentración)	Puntuación del DAP
3 (0,1 ppm)	7,8
36 (0,1 ppm)	
44 (10 ppm)	
3 (0,1 ppm)	7,7
36 (0,1 ppm)	
53 (1 ppm)	
3 (0,1 ppm)	7,9
36 (0,1 ppm)	
18 (10 ppm)	
13 (10 ppm)	
84 (1 ppm)	8,1
44 (10 ppm)	
13 (10 ppm)	7,9
84 (1 ppm)	
53 (1 ppm)	
13 (10 ppm)	8,0
84 (1 ppm)	
3 (0,1 ppm)	
18 (10 ppm)	8,1
12 (1 ppm)	
44 (10 ppm)	
18 (10 ppm)	8,2
12 (1 ppm)	
53 (1 ppm)	
18 (10 ppm)	8,3
12 (1 ppm)	
3 (0,1 ppm)	

- 20 Las fuentes naturales de los compuestos moduladores del sabor o moduladores del sabor salado mencionados se pueden extraer mediante una variedad de métodos tales como, pero no exclusivos de, extracciones en agua, disolvente (combinaciones de etanol/agua), o dióxido de carbono supercrítico u otros métodos de volatilización. Estos extractos o aislados concentrados se podrían estabilizar físicamente mediante encapsulación, por ejemplo, o reacción química a compuestos no reactivos tales como azúcares simples o ácidos grasos de cadena corta. Los

compuestos se pueden alterar por su solubilidad en disoluciones acuosas mediante hibridación a moléculas de mayor tamaño y procesar o reaccionar adicionalmente para crear un ingrediente impactante en forma seca o acuosa.

5 En realizaciones, una composición comprende un compuesto modulador de sabor, o modulador del sabor salado descrito aquí. La composición se puede incluir en un producto alimentario. En realizaciones, la composición comprende uno o más extractos naturales. En otra realización, el extracto se selecciona de una fuente vegetal o microbiana (por ejemplo, hongos o bacterias). Los ejemplos de extractos naturales apropiados incluyen extractos derivados de *Aesculus hippocastaneum*; *Alchemilla xanthochlora*; *Angelica archangelica*; *Apocynum cannabinum*;  
10 *Azadirachta indica*; *Bacteria Actinomycete* (código de cepa: 01702axxx000002); *Capsicum annuum*; *Cimicifuga racemosa*; *Commiphora mukul*; *Embelia ribes*; *Evodia rutaecarpa*; *Ferula assa-foetida*; Hongos (Código de cepa: 02295fxxx000001; Código de cepa: 01469fxxx000005); *Gleditschia australis*; *Kaempferia galanga*; *Lavandula officinalis*; *Marrubium vulgare*; *Mesua ferrea*; *Nephelium cuspidatum*; *Orthosiphon stamineus*; *Persea gratissima*; *Petroselinum sativum*; *Piper longum*; *Pithecoctenium echinatum*; *Podophyllum peltatum*; *Psidium guajava*; *Ricinus communis*; *Salvia miltiorrhiza*; *Schisandea chinensis*; *Teclea trichocarpa*; *Vitex agnus*; *Xysmalobium undulatum*; *Yucca gloriosa*; *Zanthoxylum piperitum*; *Zingiber officinalis* y otros. La composición puede estar en forma seca o líquida. La composición líquida puede ser una disolución, suspensión, suspensión coloidal, suspensión microencapsulada, emulsión o similares, o sus combinaciones. La composición seca puede ser un sólido de microencapsulación, aglomeración, o similares o sus combinaciones.

20 En realizaciones, un compuesto bioactivo modulador del sabor, o modulador del sabor salado descrito en este documento se incluye en una composición que comprende un vehículo. La composición que comprende el vehículo se puede incorporar en un producto alimentario. Se puede usar cualquier vehículo apropiado. Los ejemplos de vehículos apropiados incluyen propilenglicol, etanol, agua o aceite. En realizaciones, el vehículo es un almidón, tal como un almidón que comprende carbohidrato, una maltodextrina, una ciclodextrina u otra dextrina, o un liposoma. En realizaciones, el vehículo es un encapsulante o el vehículo puede comprender un compuesto bioactivo modulador del sabor, o modulador del sabor incorporado.

#### PRODUCTO ALIMENTARIO

30 En realizaciones, un producto alimentario incluye un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado descrito anteriormente, o sus derivados, o una composición que comprende un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado descrita anteriormente, o sus derivados. El compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado se puede derivar de un producto natural, se puede sintetizar o se puede aislar o purificar.

35 Uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado descritos anteriormente o sus derivados, solos o en combinación, se pueden incorporar a un producto alimentario. El uno o más compuestos puede provocar una percepción de salinidad. En realizaciones, el uno o más compuestos se incluye en un producto alimentario que contiene una sal que provoca una percepción de salinidad. En una realización, el uno o más compuestos se incluye en un producto alimentario que contiene una sal que provoca un sabor salado. Preferentemente, por lo menos uno del uno o más compuestos son compuestos moduladores del sabor salado. En realizaciones por lo menos uno del uno o más compuestos son compuestos moduladores del sabor salado y están presentes en el producto alimentario en una cantidad o concentración suficiente para provocar o mejorar la percepción de salinidad. En realizaciones, el uno o más compuestos moduladores del sabor salado están presentes en una concentración suficiente para provocar o mejorar la percepción del sabor salado tal que alrededor del 1% o menos (por ejemplo, alrededor del 2% o menos, alrededor del 5% o menos, alrededor del 7% o menos, alrededor del 8% o menos, alrededor del 9% o menos, alrededor del 10% o menos, alrededor del 11% o menos, alrededor del 14% o menos, alrededor del 15% o menos, alrededor del 20% o menos, alrededor del 22% o menos, alrededor del 25% o menos, alrededor del 30% o menos, alrededor del 40% o menos, alrededor del 50% o menos, o alrededor del 60% o menos) de la sal se puede incluir en el producto alimentario para provocar una percepción similar de salinidad a la de un producto alimentario sustancialmente similar que no incluye el uno o más compuestos salados. A modo de ejemplo, uno o más compuestos moduladores del sabor salado pueden estar presentes en un producto alimentario en una cantidad suficiente para reducir la cantidad de una sal, tal como cloruro de sodio, en alrededor de 1% o más, alrededor de 2% o más, alrededor de 5% o más, alrededor de 7% o más, alrededor de 8% o más, alrededor de 10% o más, alrededor de 11% o más, alrededor de 12% o más, alrededor de 15% o más, alrededor de 20% o más, alrededor de 22% o más, alrededor de 25% o más, alrededor de 30% o más, alrededor de 35% o más, alrededor de 40% o más, alrededor de 45% o más, alrededor de 50% o más, alrededor de 55% o más, alrededor de 60% o más, alrededor de 65% o más, alrededor de 70% o más, alrededor de 75% o más, alrededor de 80% o más, alrededor de 85% o más, alrededor de 90% o más, alrededor de 95% o más, o similares. El producto alimentario reducido en sal provoca la misma o similar percepción de la salinidad que un producto alimentario sustancialmente similar que no incluye el uno o más compuestos moduladores del sabor salado

60 En realizaciones, el uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado están presentes en un producto alimentario en una cantidad o concentración suficiente para provocar o mejorar la percepción del sabor salado de modo que la cantidad de sodio se puede reducir en alrededor de 10 mg o más por

- ración con relación a un producto alimentario sustancialmente similar que no tiene el uno o más compuestos salados mientras tiene un sabor salado similar. En realizaciones, el uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado están presentes en un producto alimentario en una cantidad o concentración suficiente para provocar o mejorar la percepción del sabor salado de manera que la cantidad de sodio en una ración de un producto alimentario pueda ser reducida a alrededor de 150 mg o menos, más particularmente a alrededor de 100 mg o menos, más particularmente a alrededor de 75 mg o menos, más particularmente a alrededor de 25 mg o menos, más particularmente a alrededor de 10 mg o menos. A modo de ejemplo, puede ser deseable reducir el sodio en alrededor de 10 mg o más en cereales o aperitivos por ración con respecto a un producto alimentario sustancialmente similar que no tiene el uno o más compuestos salados mientras que tiene un sabor salado similar.
- 5 Puede ser deseable reducir el sodio a alrededor de 150 mg o menos, más particularmente a alrededor de 100 mg o menos, más particularmente a alrededor de 75 mg o menos, más particularmente a alrededor de 25 mg o menos, más particularmente a alrededor de 10 mg o menos en cereales o aperitivos por ración. Para los cereales, el tamaño de una ración típica es de 50 gramos. Por supuesto, los cereales pueden tener otros tamaños de ración.
- 10
- 15 En realizaciones, el uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado están presentes en un producto alimentario en una cantidad o concentración suficiente para provocar o mejorar la percepción del sabor salado de tal manera que la cantidad de sodio se puede reducir en alrededor de 20 mg o más por ración con respecto a un producto alimentario sustancialmente similar que no tiene el uno o más compuestos salados mientras tiene un sabor salado similar. En realizaciones, el uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado están presentes en una ración de un producto alimentario en una cantidad o concentración suficiente para provocar o mejorar la percepción del sabor salado de tal manera que la cantidad de sodio se puede reducir a alrededor de 800 mg o menos, más particularmente a alrededor de 500 mg o menos, más particularmente a alrededor de 300 mg o menos, más particularmente a alrededor de 100 mg o menos, más particularmente a alrededor de 20 mg o menos. A modo de ejemplo, puede ser deseable reducir el sodio en alrededor de 20 mg o más en las comidas por ración. Puede ser deseable reducir el sodio a alrededor de 800 mg o menos, más particularmente a alrededor de 500 mg o menos, más particularmente a alrededor de 300 mg o menos, más particularmente a alrededor de 100 mg o menos, más particularmente a alrededor de 20 mg o menos en comidas por ración.
- 20
- 25
- 30 En realizaciones, el uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado están presentes en un producto alimentario en una cantidad o concentración suficiente para provocar o mejorar la percepción del sabor salado de tal manera que la cantidad de sodio se puede reducir en alrededor de 100 mg o más por ración con relación a un producto alimentario sustancialmente similar que no tiene el uno o más compuestos salados mientras tiene un sabor salado similar. En realizaciones, el uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado están presentes en una ración de un producto alimentario en una cantidad o concentración suficiente para provocar o mejorar la percepción del sabor salado de tal manera que la cantidad de sodio se puede reducir a alrededor de 800 mg o menos, más particularmente a alrededor de 500 mg o menos, más particularmente a alrededor de 300 mg o menos, más particularmente a alrededor de 200 mg o menos, más particularmente a alrededor de 100 mg o menos con relación a un producto alimentario sustancialmente similar que no tiene el uno o más compuestos salados mientras que tiene un sabor salado similar. A modo de ejemplo, puede ser deseable reducir el sodio en alrededor de 100 mg o más en sopas por ración. Puede ser deseable reducir el sodio a alrededor de 800 mg o menos, más particularmente a alrededor de 500 mg o menos, más particularmente a alrededor de 300 mg o menos, más particularmente a alrededor de 200 mg o menos, más particularmente a alrededor de 100 mg o menos en sopas por ración. Para sopa, un tamaño de ración típico es 250 gramos. Por supuesto, las sopas pueden tener otros tamaños de ración.
- 35
- 40
- 45
- Se puede incluir en un producto alimentario cualquier combinación apropiada de compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado. En realizaciones, un producto alimentario incluye una combinación de compuestos salados tal que la combinación contiene por lo menos dos compuestos salados estructuralmente diferentes.
- 50
- El uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado pueden estar presentes en un producto alimentario en cualquier concentración apropiada. A modo de ejemplo, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado puede estar presente en un producto alimentario en una concentración de alrededor de 0,01% en peso o mayor, alrededor de 2% en peso o menor, o de alrededor de 0,01% en peso a alrededor de 2% en peso. Se entenderá que la concentración de la sal o sales en el producto alimentario puede afectar a la concentración deseada del compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado. Por ejemplo, si está presente más sal, se puede desear menos compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado. Además, se entenderá que la presencia de más de un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado puede afectar a la concentración deseada de otros compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado, particularmente si los efectos de los compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado son aditivos o sinérgicos.
- 55
- 60
- 65 Cualquier sal que imparte un sabor salado puede estar presente o se puede incorporar en un producto alimentario que contiene un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado. La sal más comúnmente

usada para aplicaciones alimentarias es el cloruro de sodio (comúnmente denominado sal de mesa común). Otras fuentes ilustrativas de sales de sodio que pueden estar presentes o incorporadas en un producto alimentario incluyen fosfatos de sodio, glutamato de monosodio, nitrito de sodio, nitrato de sodio, bicarbonato de sodio, lactato de sodio, citrato de sodio y estearoilactilato de sodio. Sales similares de litio, potasio, amonio u otras sales alcalinotérricas pueden estar presentes o incluidas además o como una alternativa a una o más sales de sodio.

En realizaciones, un producto alimentario incluye cloruro de sodio como una sal que imparte un sabor salado. El cloruro de sodio puede estar presente en el producto alimentario en cualquier cantidad o concentración apropiada. En realizaciones, el cloruro de sodio está presente en el producto alimentario en una cantidad de hasta alrededor de 10,0 por ciento en peso, más particularmente, hasta alrededor de 5,0 por ciento en peso, incluso más particularmente hasta alrededor de 1,2 por ciento en peso, o en el intervalo de alrededor de 0,017 a alrededor de 1,2 por ciento en peso o de alrededor de 0,1 a alrededor de 1, o de alrededor de 0,4 a alrededor de 0,6 por ciento en peso. En realizaciones, un producto alimentario que incluye uno o más compuestos bioactivos moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado comprende no más de 0,04 por ciento en peso, no más de 0,1 por ciento en peso de sodio, no más de 0,2 por ciento en peso, no más de 0,25 por ciento en peso de sodio, no más de 0,3 por ciento, no más de 0,4 por ciento, no más de 0,5 por ciento de sodio, no más de 0,75 por ciento en peso de sodio, no más de 1 por ciento en peso de sodio, no más de 5 por ciento en peso de sodio, o no más de 10 por ciento en peso de sodio. Se entenderá que un porcentaje en peso deseado de sodio puede variar dependiendo del tipo de producto alimentario. Por ejemplo, puede ser deseable que un condimento tenga un porcentaje de sodio más alto que una sopa o un cereal de desayuno. En realizaciones, un producto alimentario que incluye uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado comprende no más de 100 mg de sodio por ración, no más de 250 mg de sodio por ración, no más de 500 mg de sodio por ración.

Se pueden utilizar uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado en conexión con virtualmente cualquier producto alimentario para el cual se desea provocar o mejorar la percepción de un sabor salado. Los compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado pueden encontrar aplicación para impartir salinidad a bebidas o platos de comida o como un ingrediente en aperitivos u otros productos alimentarios en los que se desea salinidad.

Los ejemplos de productos alimentarios que pueden incorporar uno o más compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado incluyen un dulce, un chicle, un producto de panadería, un helado, un producto lácteo, un aperitivo de fruta, un chip o crisp, un aperitivo extruido, un chip de tortilla o de maíz, palomitas de maíz, un pretzel, un fruto seco, un aperitivo, un sustituto de la comida, comida preparada, sopa, pasta, comida enlatada, comida procesada congelada, comida seca procesada, fideos instantáneos, un alimento procesado refrigerado, un aceite o grasa, un aderezo o condimento para salsas, un moje, un producto en escabeche, un condimento, un alimento para bebés, un unto, un chip o un crisp tal como chips o crisps que comprenden patata, maíz, arroz, vegetales (incluyendo vegetales crudos, encurtidos, cocidos y secos), una fruta, un cereal, una sopa, un condimento, un producto horneado tal como un cereal de desayuno listo para comer, cereal o masa caliente, un helado tal como un yogurt congelado, productos lácteos tales como yogurt o queso, comida preparada, una sopa, una pasta, una comida enlatada, un alimentos procesado congelado, un alimento procesado seco, fideos instantáneos o alimentos procesados refrigerados, una bebida que incluyen bebidas que incluyen fibra o proteína una carne o un sustituto de la carne, un alimento para mascotas, un producto animal, y un alimento médico.

En realizaciones, uno o más compuestos bioactivos moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado se incorporan en un suplemento nutricional, un suplemento vitamínico, un producto de fórmula infantil, un producto medicinal o farmacéutico, o similares.

En realizaciones, un producto alimentario es un producto alimentario procesado. El procesado de alimentos incluye la transformación de ingredientes crudos en alimentos o transformar formas de alimentos en otras formas de alimentos. El procesado de alimentos a menudo incluye el uso de cultivos cosechados o productos de origen animal para producir productos comercializables y a menudo productos de prolongada duración. Los productos alimentarios procesados incluyen productos para los que se puede desear un procesado adicional por un consumidor antes de su consumo. Por ejemplo, un producto alimentario para el que se desea calentamiento, cocinado, horneado, o similares por un consumidor antes del consumo puede ser un producto alimentario procesado a pesar de no estar en su forma final (por ejemplo, que está sin calentar, crudo, sin hornear, etc.) antes de su suministro a un consumidor.

Los productos alimentarios particularmente apropiados que incluyen sopa, kits de comida, productos de cereales tales como cereales listos para el consumo, aperitivos, barras y masa horneada, y productos lácteos tales como helado, yogurt y queso. En algunos aspectos, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado se usa para reducir la cantidad de sal de sodio que generalmente se incluye en sopas, que incluyen (pero no están limitadas a) caldo de pollo o ave, sopas a base de pollo o ave (tales como sopa de pollo con fideos), sopas a base de tomate y similares. En algunos aspectos, se usa un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado para reducir la sal de sodio en kits de comida, tales como kits que incluyen ingredientes para combinar con carne para preparar una comida. Tales kits de comida pueden incluir componentes secos (tales como fideos, arroz, patatas secas o similares) y paquetes de condimentos. En algunos aspectos, se usa un compuesto

bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado para reducir el cloruro de sodio que típicamente se añade a un aperitivo para mejorar su sabor. Los aperitivos ejemplares incluyen patatas fritas, chips de maíz, pretzels, aperitivos de tipo de fruta y mezclas de aperitivos que incluyen cualquier mezcla de cualquiera de estos alimentos con otros ingredientes (tales como cereales).

5 En algunos aspectos, se usa un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado para reducir la cantidad de sal de sodio que típicamente se incluye en un cereal listo para comer u otros productos alimentarios a base de cereales, tales como masa, productos horneados, aperitivos de cereales, barras de cereales o similares. En algunos aspectos, se usa un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor  
10 salado para reducir la cantidad de sal de sodio que típicamente se incluye en los productos alimentarios a base de productos lácteos, tales como los alimentos frescos o congelados, productos lácteos, que pueden incluir yogur, helado o similares. En algunos aspectos, se usa un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del  
15 sabor salado para reducir la cantidad de sal de sodio que se incluye típicamente en productos alimentarios de comida envasada, tal como comidas envasadas que contienen arroz, patatas o vegetales, comidas envasadas en seco, comidas envasadas congeladas, o similares.

Para los propósitos de la presente descripción, "cereal" incluye cereal y pseudocereal. Los ejemplos de cereales alimenticios incluyen maíz; sorgo; fonio; mijo tal como mijo perla, mijo proso, mijo en barra, mijo cola de zorra, mijo japonés, mijo kodo y similares; lágrimas de Job; trigo; arroz; centeno; cebada; avena; triticale; arroz salvaje; teff  
20 amaranto; quinoa; alforfón; y similares.

También se puede usar un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado en conexión con sopa, caldo, salsa (tal como salsa para untar), diversas salsas para aderezo, ketchup, aderezos y otros alimentos similares.

25 Se puede emplear un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado para provocar la percepción del sabor salado o mejorar el sabor salado percibido de cualquier sal usada en productos alimentarios o de bebida. El sabor de sal preferido a provocar o potenciar por los compuestos salados es el de cloruro de sodio.

30 Además, un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado descrito aquí se puede usar para provocar o mejorar el sabor salado percibido de los compuestos de sabor salado conocidos que se pueden usar como sustitutos de la sal. Tales compuestos incluyen aminoácidos tales como aminoácidos catiónicos y péptidos de bajo peso molecular tales como dipéptidos y tripéptidos. Los ejemplos específicos de estos compuestos incluyen hidrocloreuro de arginina, hidrocloreuro de lisina e hidrocloreuro de lisina-ornitina. Estos compuestos exhiben  
35 un sabor salado pero son típicamente útiles solo a bajas concentraciones ya que exhiben un sabor amargo a concentraciones más altas. Ordinariamente, estos compuestos de sabor a sal se usarán en concentraciones en el intervalo de alrededor de 1 a alrededor de 40 mM, o de alrededor de 10 a alrededor de 30 mM. De este modo, es factible reducir el contenido de cloruro de sodio de un producto alimentario o de bebida formulando primero un alimento o bebida con menos cloruro de sodio que el necesario para alcanzar un sabor de sal deseado y luego  
40 añadiendo a dicho alimento o bebida un compuesto salado descrito aquí en una cantidad suficiente para mejorar el sabor salado de la comida o bebida salada para alcanzar el sabor deseado. Además, el contenido de cloruro de sodio se puede reducir adicionalmente sustituyendo por lo menos una porción de la sal por un aminoácido catiónico de sabor a sal, un dipéptido de bajo peso molecular o sus mezclas.

#### 45 PROCESADO

Se puede añadir un compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado, o sus derivados, descrito aquí a productos alimentarios en forma seca o líquida. Por ejemplo, un compuesto bioactivo, modulador del  
50 sabor, o modulador del sabor salado que está en forma líquida se puede preparar simplemente disolviendo o suspendiendo el compuesto en una cantidad relativa apropiada en un líquido acuoso. Los líquidos acuosos útiles incluyen agua, mezclas de alcohol y agua, triacetina, propilenglicol y triglicéridos y otros disolventes orgánicos conocidos. Dependiendo de la concentración del compuesto bioactivo, modulador del sabor, o modulador del sabor salado, puede ser deseable calentar la mezcla para disolver el compuesto.

Los compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado que existen en estado seco, tales como polvos o gránulos, se pueden preparar mezclando o mezclando los compuestos con otros componentes en estado seco. La mezcla o mezcla en seco se puede llevar a cabo en cualquier aparato apropiado convencional. En algunos aspectos, los compuestos moduladores del sabor o moduladores del sabor salado descritos aquí se pueden preparar en forma de composiciones secas mediante métodos de granulación usados comúnmente a partir de mezclas de los diversos ingredientes, preferente inicial y convenientemente menores de malla cuarenta. Tales  
60 mezclas de partida se pueden humedecer de manera conocida, granular, y sus granulaciones secar como de costumbre y cribar para dar un producto de alrededor del tamaño típico de la sal de mesa común, por ejemplo, tomando la fracción que pasa a través del tamiz de malla treinta y que es retenida en el tamiz de malla cuarenta.

Los compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado que existen en un estado de composición seca se pueden preparar alternativamente formando primero una disolución, emulsión o suspensión de

5 los compuestos y otros componentes individuales, y a continuación extruyendo o secando la disolución o suspensión. La preparación de la disolución o suspensión de los componentes se puede llevar a cabo como se describe anteriormente en el contexto de la preparación de los agentes aromatizantes líquidos. La disolución, emulsión o suspensión preparada de este modo se puede secar a continuación usando cualquier aparato apropiado convencional, tal como un secador rotatorio, un secador de tambor o un secador de lecho fluidizado o un secador por pulverización.

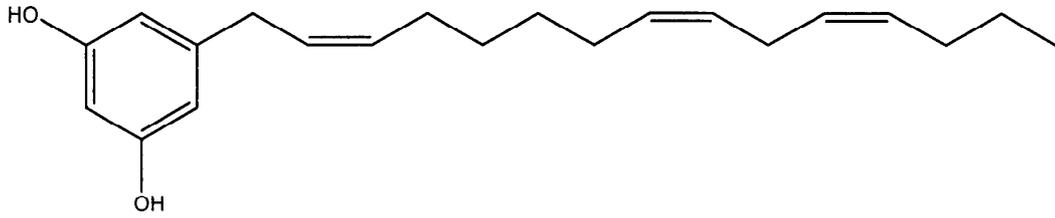
10 Los compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado descritos aquí se pueden preparar mezclando a fondo los compuestos con otros componentes en las proporciones indicadas hasta que se consigue un producto apropiadamente mezclado (por ejemplo, homogéneamente).

Las composiciones o formulaciones que contienen los compuestos bioactivos, moduladores del sabor, o moduladores del sabor salado se pueden combinar a continuación con un producto alimentario.

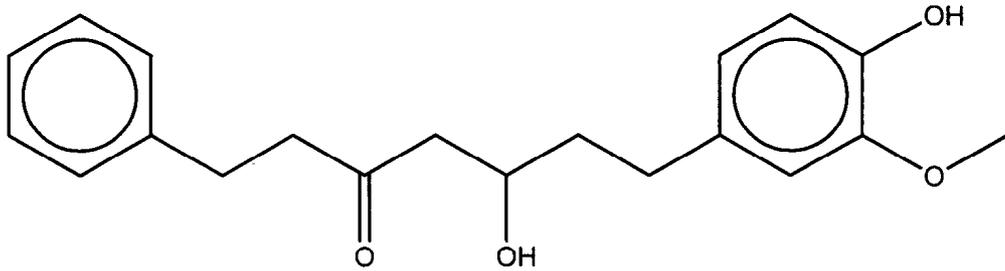
REIVINDICACIONES

1. El uso de por lo menos un compuesto (a) que se sintetiza o deriva de un producto natural y se selecciona del grupo que consiste en los siguientes compuestos:

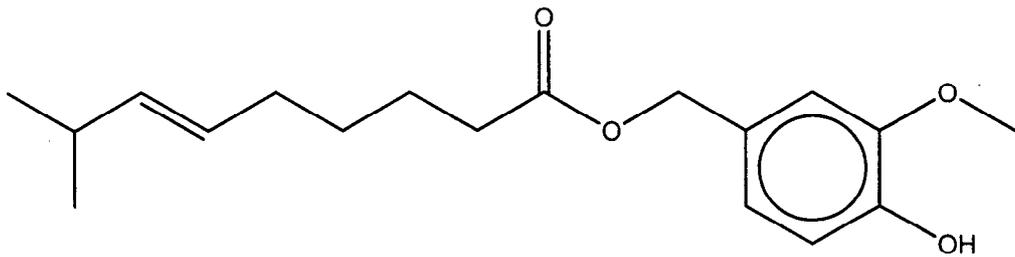
5



(10)

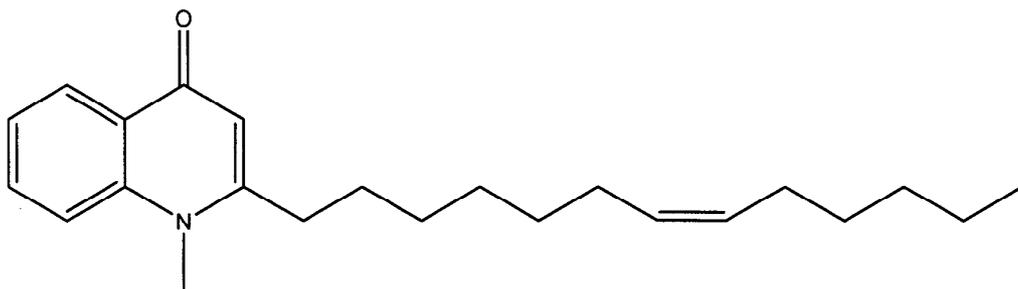


(12)

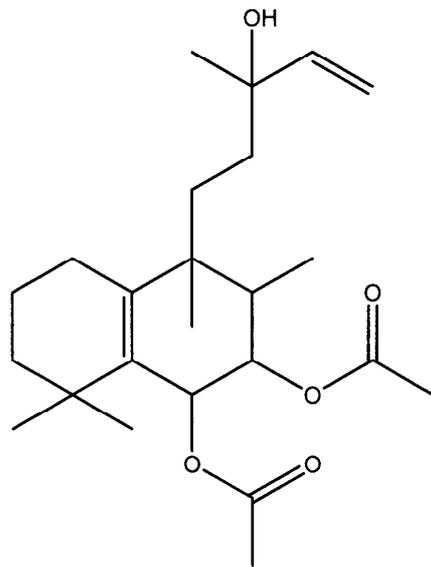


(13)

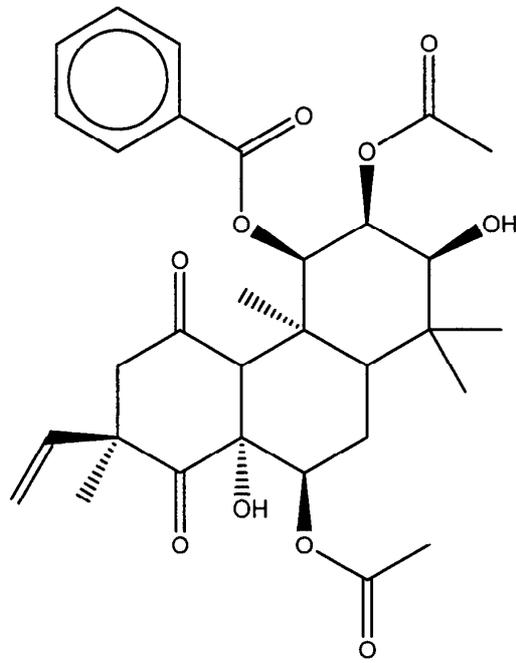
10



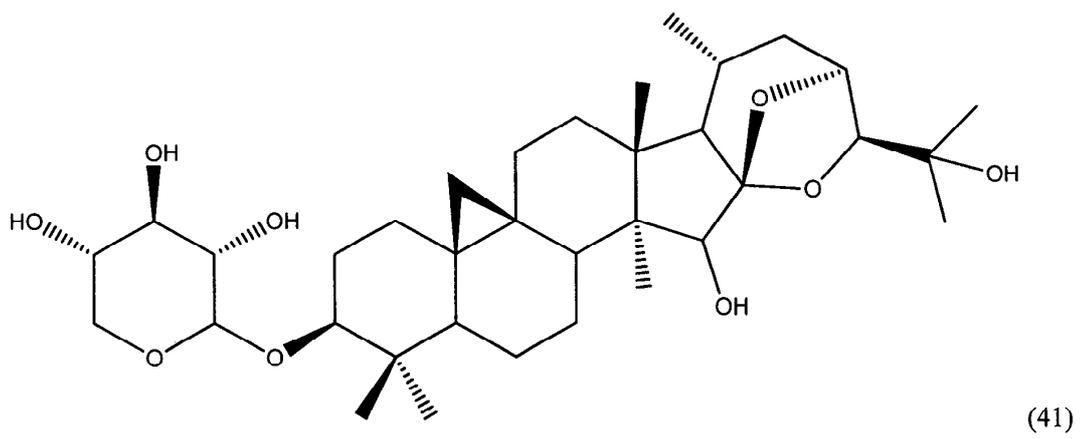
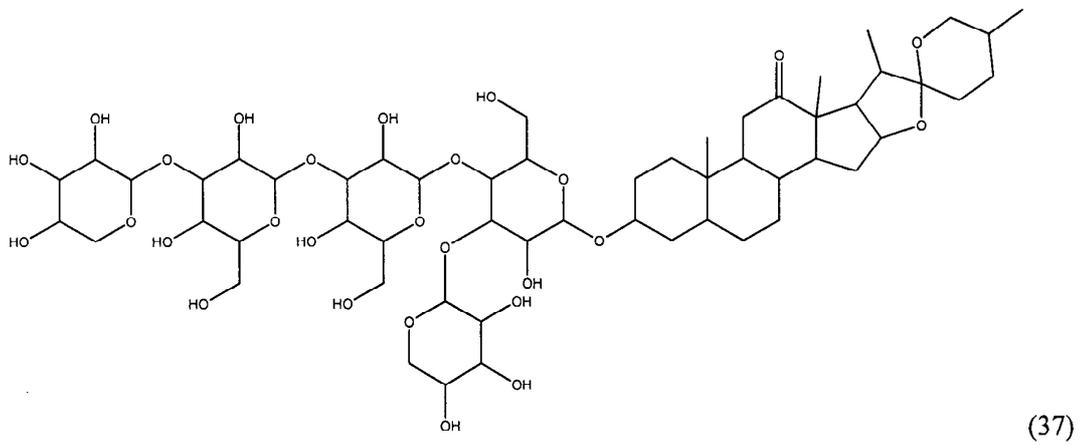
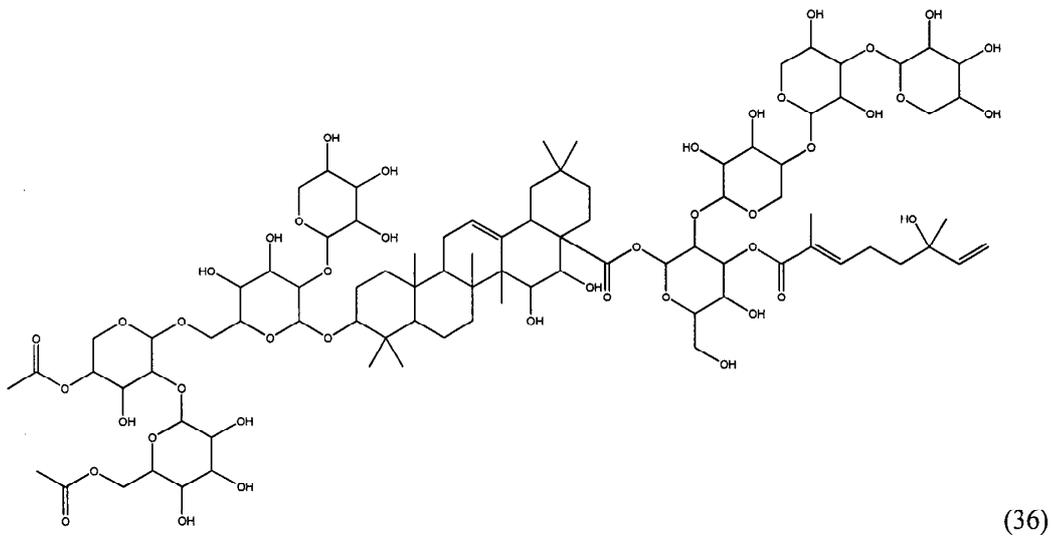
(16)

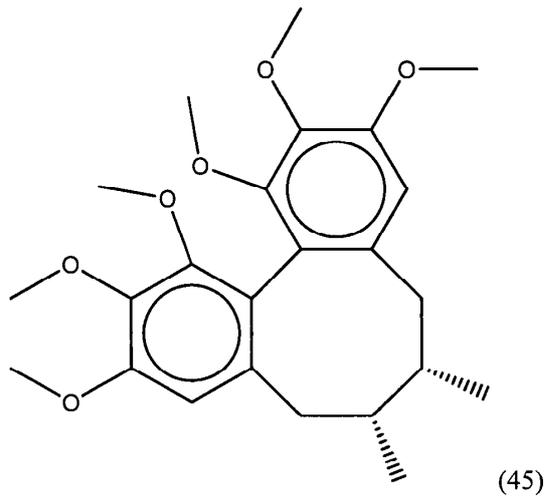
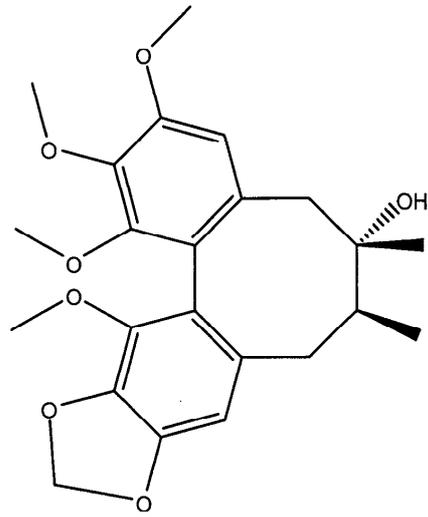
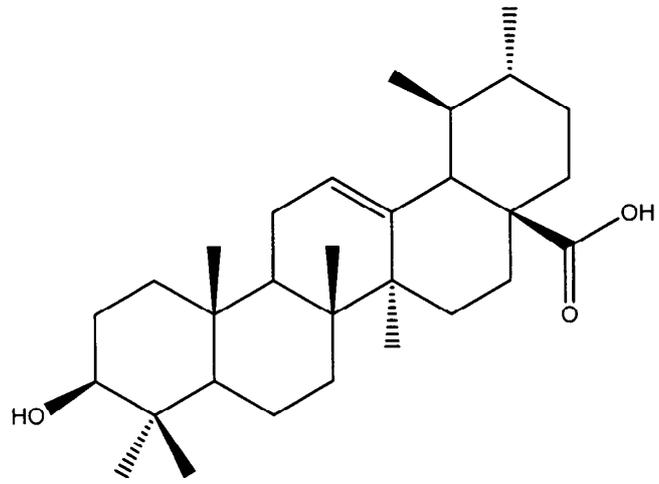


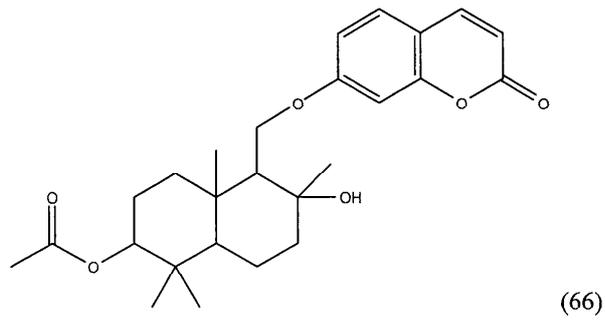
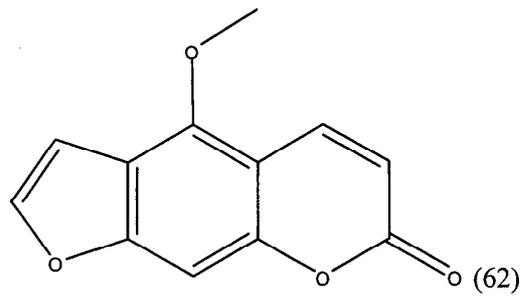
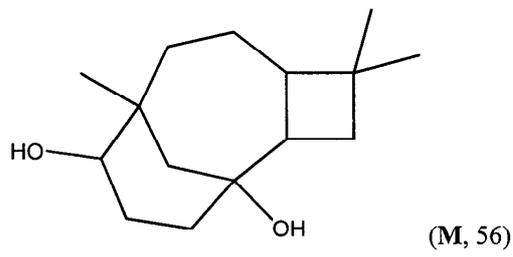
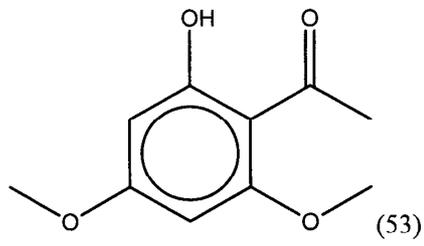
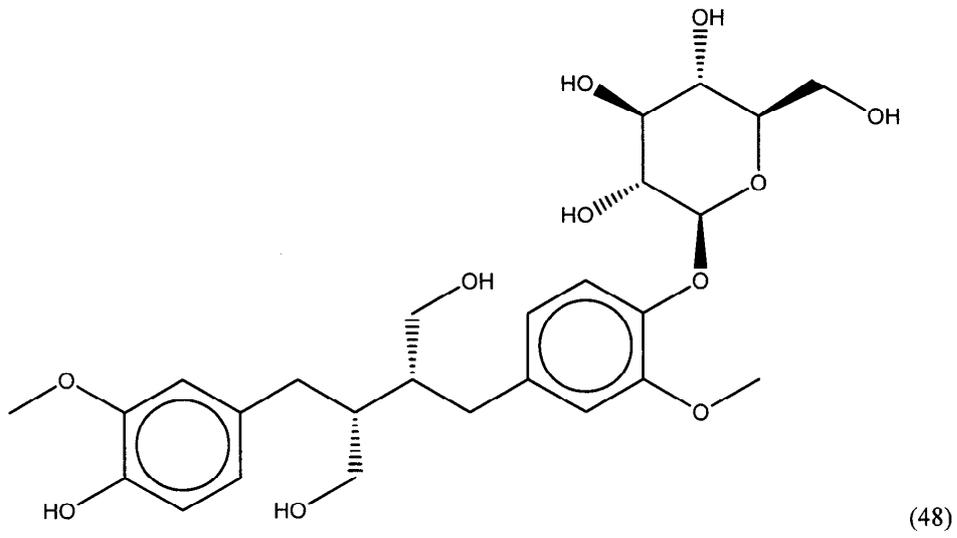
(29)

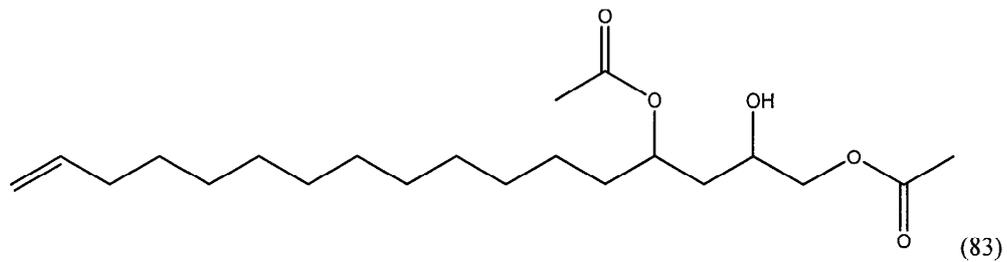
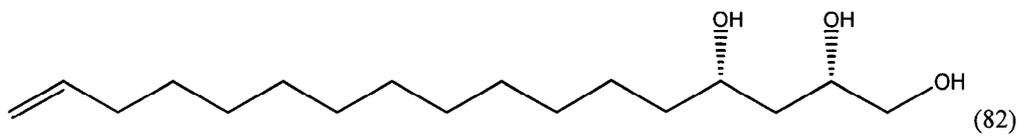
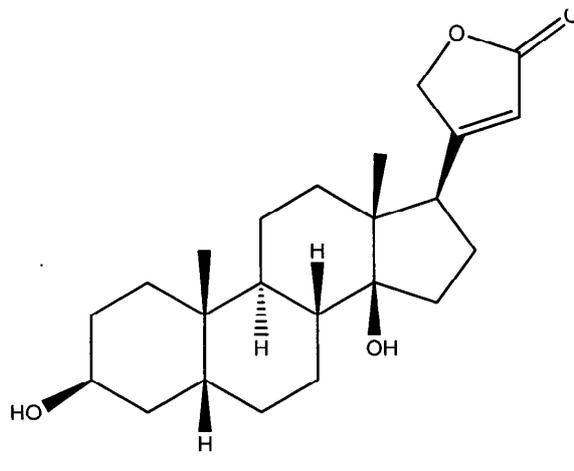


(33)

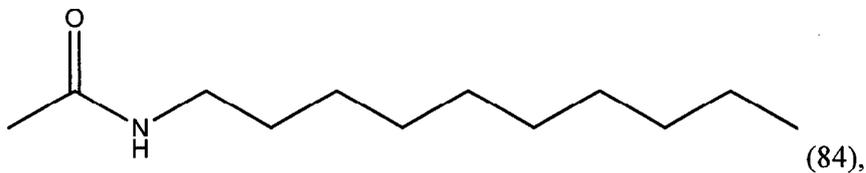








5



10

en el que el compuesto (a) se separa de su medio natural si se deriva de un producto natural, para sustituir al cloruro de sodio en una sopa.

15

2. El uso según la reivindicación 1, en el que se usan por lo menos dos compuestos seleccionados del grupo que consiste en los compuestos (10), (12), (13), (16), (29), (33), (36), (37), (41), (43), (44), (45), (48), (53), (56), (62), (66), (73), (82), (83) y (84) mostrados en la reivindicación 1.

20

3. El uso según la reivindicación 1, en el que se usan por lo menos tres compuestos seleccionados del grupo que consiste en los compuestos (10), (12), (13), (16), (29), (33), (36), (37), (41), (43), (44), (45), (48), (53), (56), (62), (66), (73), (82), (83) y (84) mostrados en la reivindicación 1.

25

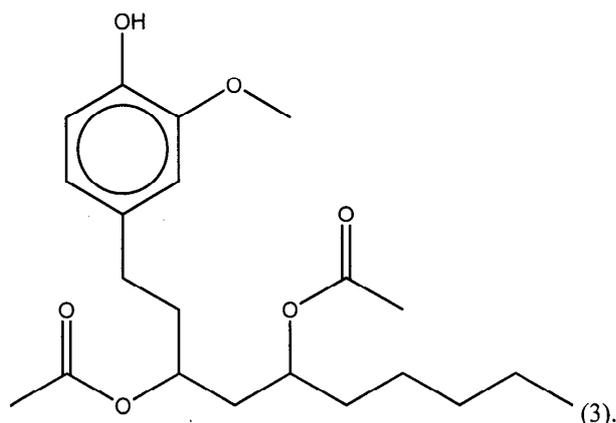
4. El uso según la reivindicación 1, en el que se usan por lo menos dos compuestos seleccionados del grupo que consiste en los compuestos (10), (12), (13), (36), (45), (56), (82) y (83) mostrados en la reivindicación 1.

30

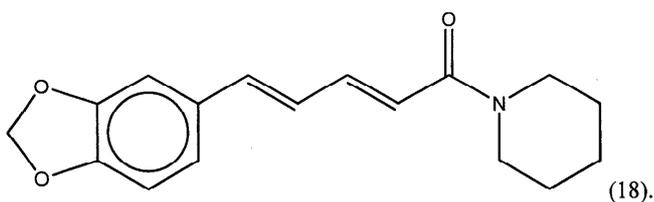
5. El uso según la reivindicación 1, en el que se usan por lo menos tres compuestos seleccionados del grupo que consiste en los compuestos (10), (12), (13), (36), (45), (56), (82) y (83) mostrados en la reivindicación 1.

6. El uso según la reivindicación 1, en el que se usan los compuestos (12), (13) y (82) mostrados en la reivindicación 1.

7. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que usa adicionalmente el compuesto (3)



8. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que usa adicionalmente el compuesto (18)



5

9. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la sopa comprende no más de 500 mg de sodio por ración, o no más de 250 mg de sodio por ración, o no más de 100 mg de sodio por ración.

10

10. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la sopa comprende no más de 0,25 por ciento en peso de sodio, o no más de 0,04 por ciento en peso de sodio.

15

11. El uso de la reivindicación 1, en el que la sopa también contiene una sal (c) que imparte un sabor salado, en el que la sal (c) se selecciona de una sal de sodio, litio, potasio, amonio o alcalinotérreo, siendo seleccionado el anión de la sal de cloruro, fosfato, glutamato, nitrito, nitrato, bicarbonato, lactato, citrato y estearoilactilato.

20

12. El uso de la reivindicación 11, en el que la sal (c) es cloruro de sodio.

13. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el compuesto (a) usado se produjo sintéticamente.

25

14. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el compuesto (a) usado se extrajo de fuentes naturales seleccionadas de plantas y fuentes microbianas.

15. El uso de la reivindicación 13 o 14, en el que el compuesto (a) usado se aisló o purificó.

30

16. El uso de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que el compuesto (a) está presente en la sopa en una cantidad de 0,01 a 2% en peso.

17. El uso según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el compuesto (a) se selecciona de los compuestos (10), (12), (29), (36), (37), (48), (56), (66), (83) y (84) mostrados en la reivindicación 1.

35

Compuesto	12	13	83	10	37	36	45	18	56	82	3	84	41	48	53	44	62	43
Concentración																		
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	3.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
83	3.2; 4.2	3.7; 4.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	3.9	3.1	3.9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
37	3.0; 4.4	3.5	4.1	4.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
36	3.9	3.8	3.5	3.4	3.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
45	3.6; 3.9	3.4; 4.1	2.4; 3.4	3.4	3.3	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	2.6; 4.0	3.2; 3.1	3.2; 3.9	3.3	3.8	3.4	2.7; 3.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
56	2.6	3.4	3.8	4.1	4.4	3.7	3.4; 3.1;	3.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
82	1			3.2					3.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	0.1						3.5				X	X	X	X	X	X	X	X
84	1	3.8		3.2				3.5		3.4		X	X	X	X	X	X	X
41	10			3.3					3	3.1			X	X	X	X	X	X
48	10				3.4	3.3					3.3			X	X	X	X	X
53	1	3.0						2.9				3.0			X	X	X	X
44	10	3.2			3.3		3.1							3	2.8	X	X	X
62	10		3.0	3.1				3.0	2.9				2.9				X	X
43	10	3.1			3.2						3.1	3.1		3.1				X

FIG. 1

Compuesto (Concentración)	12	13	83	10	37	36	45	18	56	82	3	84	41	48	53	44	62	43
12 (1 ppm)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13 (10 ppm)	7,9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
83 (1 ppm)	8,0	7,9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10 (1 ppm)	7,7	7,9	7,9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
37 (10 ppm)	8,1				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
36 (0,1 ppm)	8,1	7,8	7,8			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
45 (10 ppm)	8,2		8,1				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	8,3-																	
18 (10 ppm)	9,0	8,0	8,1	8,0		7,9		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
56 (10 ppm)	8,1	7,9	8,0	8,0		8,2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
82 (1 ppm)	8,3			7,6		7,6	8,2	8,3	7,9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3 (0,1 ppm)	8,2	7,7	7,9	7,9		8,5	8,4	8,3	7,9	8,3	X	X	X	X	X	X	X	X
84 (1 ppm)	8,2	8,8		8,0		7,7	8,1	7,8	7,9			X	X	X	X	X	X	X
41 (10 ppm)	7,7	7,8									7,6	X	X	X	X	X	X	X
48 (10 ppm)	7,8												X	X	X	X	X	X
53 (1 ppm)	8,0	8,1	7,9	7,6		8,1				8,0	7,9	8,0		X	X	X	X	X
44 (10 ppm)	7,4	7,7	7,8	8,1		7,9				7,9	8,0	7,8			X	X	X	X
62 (10 ppm)	7,7											7,5				X	X	X
43 (10 ppm)	7,8	8,0	7,8	7,9		8,0				8,0	7,9	7,8			8,1		X	X

FIG. 2