

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 221**

51 Int. Cl.:

**A23L 1/226** (2006.01)  
**C07C 271/12** (2006.01)  
**C07C 271/34** (2006.01)  
**C07C 271/44** (2006.01)  
**C07C 317/44** (2006.01)  
**C07D 333/48** (2006.01)  
**C07C 317/18** (2006.01)  
**C07C 333/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2006 E 06255238 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 1803357**

54 Título: **Carbamatos insaturados cíclicos y acíclicos que muestran efecto intensificador de gusto y sabor en composiciones de sabor**

30 Prioridad:

**14.12.2005 US 304151**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.10.2015**

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL FLAVORS & FRAGRANCES  
INC. (100.0%)  
527 West 57th Street  
New York, NY 10019, US**

72 Inventor/es:

**PEI, TAO;  
DEWIS, MARK L. y  
JANCZUK, ADAM JAN**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 547 221 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

Carbamatos insaturados cíclicos y acíclicos que muestran efecto intensificador de gusto y sabor en composiciones de sabor

5

**Campo de la invención**

Compuestos carbamatos insaturados cíclicos y acíclicos que tienen gusto dulce, salado o umami y calidad de intensificación del sabor.

10

**Antecedentes de la invención**

El término umami, de la palabra japonesa para describir sabroso o sustancioso, es el término usado para describir el gusto de la comida sabroso o salivatorio, plenitud global única. Los materiales que muestran esta calidad de gusto generalmente potencian la intensidad de las soluciones de glutamato y esta es una característica importante del gusto umami. Se reconoce crecientemente como el quinto sentido del gusto, los otros son ácido, dulce, salado y amargo. Compuestos tradicionalmente descritos como que poseen este carácter son glutamato monosódico (MSG), hidrolizados de proteínas, algunos aminoácidos y ciertos nucleótidos y fosfatos.

15

20

MSG es el material más ampliamente usado como un 'potenciador de gusto' donde sinergiza la percepción de ingredientes 'sabrosos', pero también se ha alegado que causa una reacción alérgica a una proporción de la población.

25

Entre otros compuestos químicos, también se han descrito varios nucleótidos que muestran el efecto umami incluyendo adenosina 5'-(trihidrogeno difosfato), ácido 5'-citidílico (5'-CMP), ácido 5'-uridílico (5'-UMP), ácido 5'-adenílico (5'-AMP), ácido 5'-guanílico (5'-GMP), ácido 5'-inosínico (5'-IMP) y las sales disódicas del ácido 5'-guanílico y ácido 5'-inosínico.

30

La bibliografía reciente cita una gama extensa de otros compuestos orgánicos como componentes activos de gusto de mezclas que se muestra que dan el efecto del gusto umami. Estos incluyen pero no están necesariamente limitados a: ácidos orgánicos tal como ácido succínico, ácido láctico, ácidos alifáticos de cadena lineal saturados de longitudes de cadena de carbono de seis, ocho, catorce, quince, dieciséis y diecisiete, ácido Z4,Z7,Z10,Z13,Z16,Z19-docosahexaenoico, ácido Z5,Z8,Z11,Z14,Z17-eicosapentaenoico, ácido Z9,Z12,Z16,Z19-octadecadienoico, ácido Z9-octadecenoico, ácido glutárico, ácido adipico, ácido subérico, y ácido malónico. Los aminoácidos que tienen efectos umami descritos en la bibliografía incluyen ácido glutámico, ácido aspártico, treonina, alanina, valina, histidina, pralina, tirosina, cisteína, metionina, ácido piroglutámico, leucina, licina, y glicina. Los dipéptidos que poseen propiedades umami incluyen Val-Glu y Glu-Asp.

35

40

Otros compuestos misceláneos que tienen propiedades umami incluyen ácido alfa-aminoadipico, ácido málico, ácido alfa-aminobutírico, ácido alfa-aminoisobutírico, E2,E4-hexadienal, E2,E4-heptadienal, E2,E4-octadienal, E2,E4-decadienal, Z4-heptenal, E2,Z6-nonadienal, metional, E3,E5-octadien-2-ona, 1,6-hexanodiamina, tetrametilpiracina, trimetilpiracina, cis-6-dodecen-4-olida, gluconjugados de glutamato, salsa de pescado mezclada con pasta de anchoas (solicitud de patente en EE UU 2003/0142090) y un número de aminoácidos naturales.

45

50

Además, los expertos en la materia conocen una variedad de moléculas para proporcionar intensificación salada, estas incluyen pero no están limitadas a adenosina 5'-(trihidrogeno difosfato), ácido 5'-citidílico (5'-CMP), ácido 5'-uridílico (5'-UMP), ácido 5'-adenílico (5'-AMP), ácido 5'-guanílico (5'-GMP), ácido 5'-inosínico (5'-IMP) y las sales disódicas del ácido 5'-guanílico y ácido 5'-inosínico, (+)-(S)-alampiridaina (nombre químico N-(1-carboxietil)-6-hidroximetil piridinio-3-ol), ácido succínico, cloruro de cetilpiridinio, tosilato de bretilio, varios polipéptidos, mezclas de sales de calcio de ácido ascórbico, cloruro de potasio, cloruro de calcio, cloruro de magnesio, cloruro de arginina y amonio, alfa-aminoácidos y sus correspondientes cloruros de hidrógeno, sales de amonio y sodio y un número de extractos vegetales naturales. Los usos de estos materiales se describen en varias patentes en EE UU 4.997.672; 5.288.510; 6.541.050, solicitud de patente en EE UU 2003/0091721 y solicitud de patente europea 2003/1291342.

55

Además, se ha mostrado que el cloruro de colina intensifica salado y aumenta la palatabilidad de sistemas reducidos en cloruro de sodio, *Physiol Behav.* 1994, 55(6), 1039-46.

60

El documento EP-A-1 473 287 divulga amidas que imparten un sabor umami. Además de este trabajo, nuestro trabajo ha incluido la identificación de nuevos materiales de sabor descritos en el documento en EE UU con número de serie 10/919.631 presentado el 17 de agosto, 2004; el documento en EE UU con número de serie 10/861.751 presentado el 4 de junio, 2004; y el documento en EE UU con número de serie 10/783.652 presentado el 20 de febrero, 2004.

65

A pesar de estas divulgaciones hay una necesidad en marcha para nuevos ingredientes de sabor particularmente esos que muestran propiedades ventajosas para la intensificación o modulación del sabor, o más preferiblemente para disminuir los niveles de MSG y/o sal en productos alimenticios.

**Compendio de la invención**

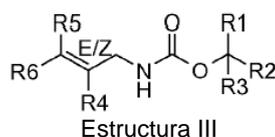
La presente invención se refiere a un material consumible según la reivindicación 1 en el presente documento.

La presente invención se refiere además a un método según la reivindicación 5 en el presente documento.

La presente invención se refiere además a una combinación según la reivindicación 7 o la reivindicación 11 en el presente documento.

**Descripción detallada de la invención**

En el presente documento se describen carbamatos que tienen la estructura mostrada a continuación:



donde R<sup>1</sup> = H o metilo;

R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, alquilo de C1-C4, y alqueno;

R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, fenilo, alquilo lineal o de cadena ramificada de C1-C10, alqueno, alquinilo, alquildienilo, acíclico o que contiene no más de un anillo, que contiene no más de un total de cinco heteroátomos seleccionados de F, O, S, N, y P;

o si R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos pueden representar , , , ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclopentenilo, ciclohexilo o ciclohexenilo, y contiene no más de dos heteroátomos seleccionados del grupo N, O, y S;

o si R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos pueden representar uno, o dos anillos aromáticos, y contener no más de tres de cada heteroátomo seleccionado del grupo de F, N, S, y O;

R<sup>4</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo o etilo;

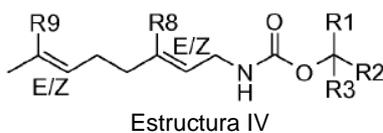
R<sup>5</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;

R<sup>6</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, alquilo lineal o de cadena ramificada de C1-C9, alqueno, alquildienilo, acíclico o que contiene no más de un anillo;

excepto para el caso de la estructura 1 cuando si R<sup>4</sup> = H o metilo y R<sup>5</sup> = H o metilo, R<sup>6</sup> como se describe anteriormente y fenilo;

o cuando R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, y R<sup>6</sup> se toman juntos puede ser igual a

En una forma de realización muy preferida los compuestos carbamatos de estructura III tienen la estructura mostrada a continuación:



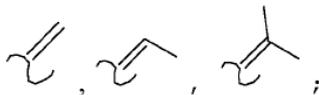
donde R<sup>1</sup> = H o metilo;

R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, alquilo de C1-C4, y alqueno;

## ES 2 547 221 T3

R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, fenilo, alquilo lineal o de cadena ramificada de C1-C9, alqueniilo, alquildienilo, y contiene no más de dos de cada heteroátomo seleccionados de F, O, y N; o si R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup>

tomados juntos pueden representar



5

R<sup>8</sup> se selecciona del grupo que consiste en H o metilo; y R<sup>9</sup> se selecciona del grupo que consiste en H o metilo.

Se han encontrado estos compuestos y los usos de los mismos beneficiosos en aumentar o impartir una intensificación del gusto de efecto olfatorio o efecto somatosensorial a un producto alimenticio, chicle, producto medicinal, pasta de dientes, bebida alcohólica, bebida acuosa, aperitivo, salsa, o sopa particularmente proporcionando un (a) gusto umami, (b) efectos salados, (c) intensificación de gusto, y (d) perfil de gusto global preferido.

10

Como se usa en el presente documento los compuestos más preferidos se denominarán de aquí en adelante carbamatos.

15

En las siguientes tablas y como se usa en la especificación, Me se entiende que es un grupo metilo y Et se entiende que es un grupo etilo.

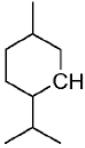
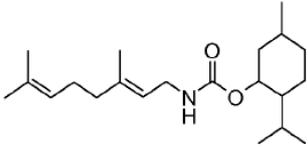
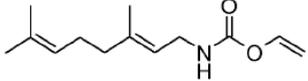
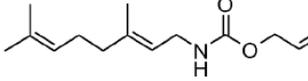
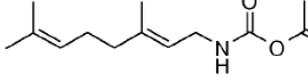
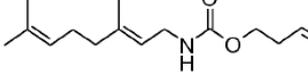
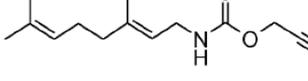
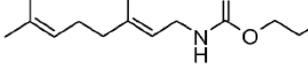
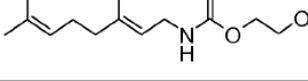
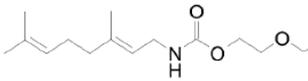
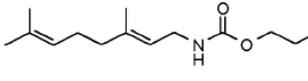
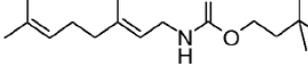
La descripción específicamente se refiere a combinaciones o consumibles que comprenden compuestos según la estructura 3 anteriormente, o un método que usa los dichos compuestos:

20

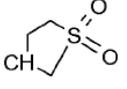
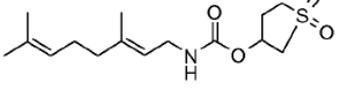
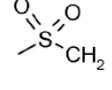
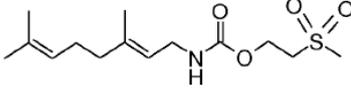
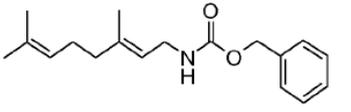
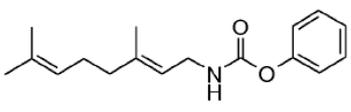
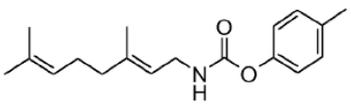
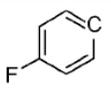
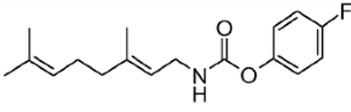
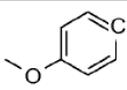
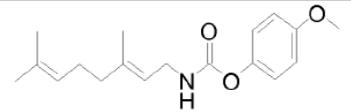
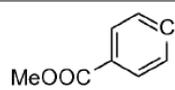
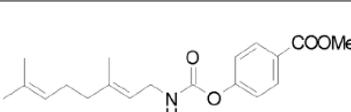
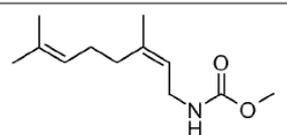
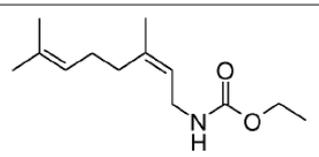
Estructura 3

R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6</sup>	Compuesto Configuración del doble enlace según el dibujo
H	H	H	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H		H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	

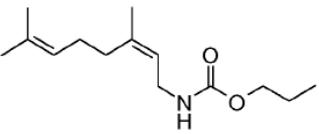
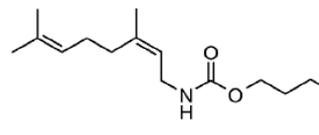
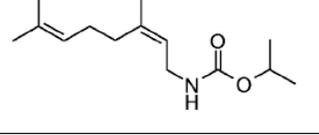
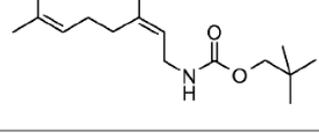
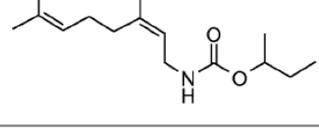
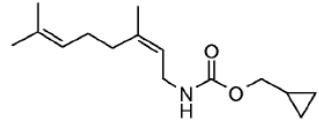
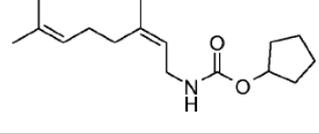
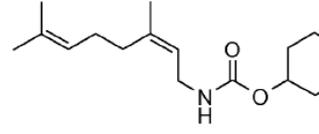
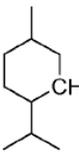
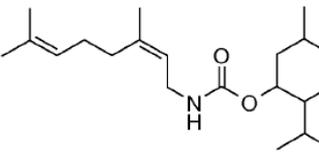
ES 2 547 221 T3

			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	CH <sub>2</sub>		H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>2</sub> =CH	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>		H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH≡C	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	FCH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> OCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> OC(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	

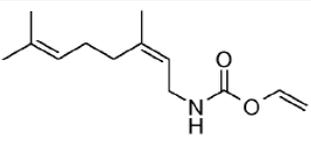
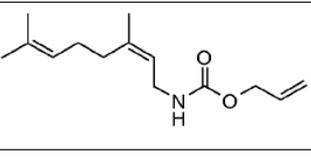
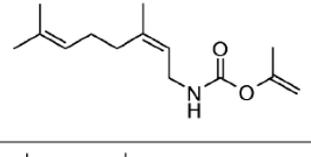
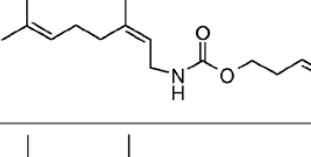
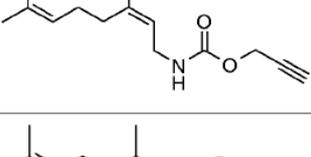
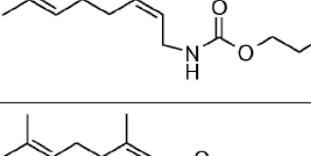
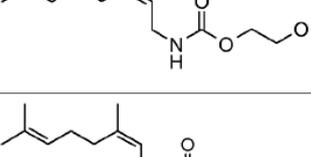
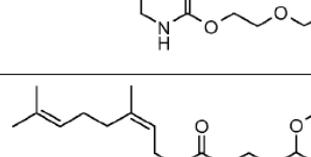
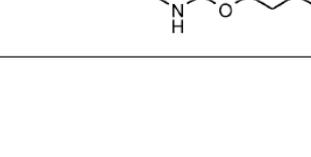
ES 2 547 221 T3

			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H		H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H		H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	H	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	

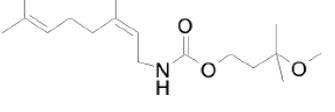
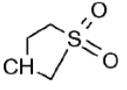
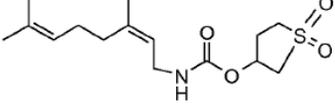
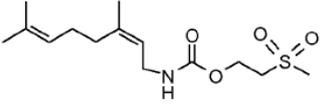
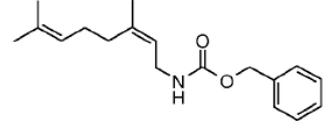
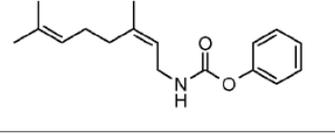
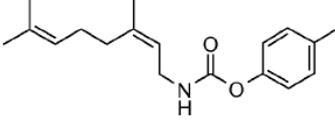
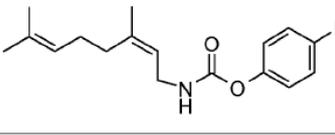
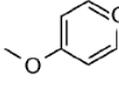
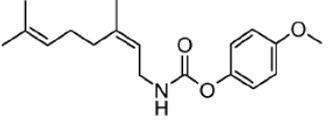
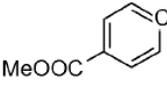
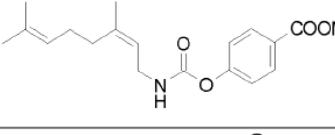
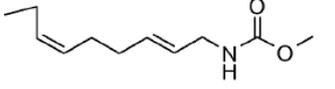
ES 2 547 221 T3

H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H		H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	

ES 2 547 221 T3

H		CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>2</sub> =CH	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
CH <sub>3</sub>		CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH≡C	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	FCH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> OCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub>	H	CH <sub>3</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	

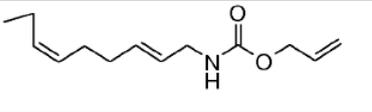
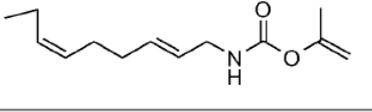
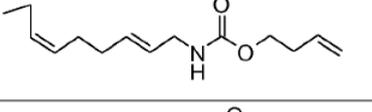
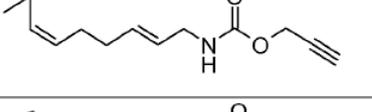
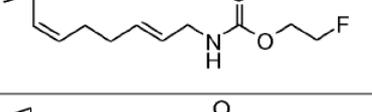
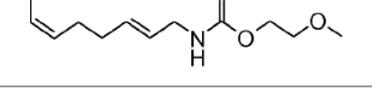
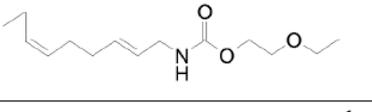
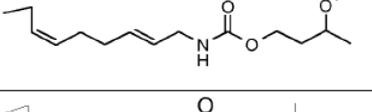
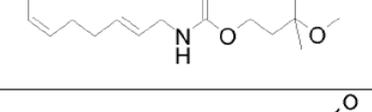
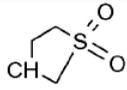
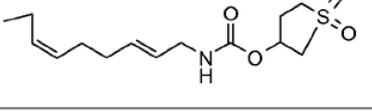
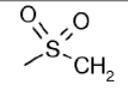
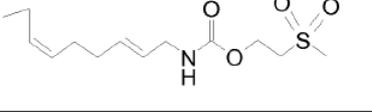
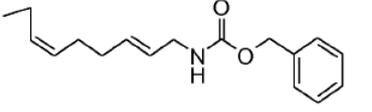
ES 2 547 221 T3

H	H	$\text{CH}_3\text{OC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2$	H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H		H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H		H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	$\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	H	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	

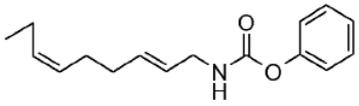
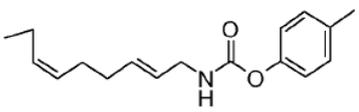
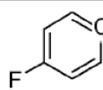
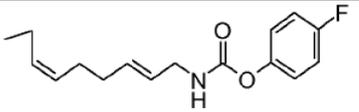
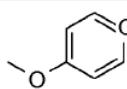
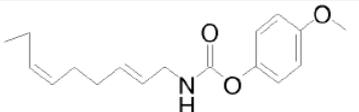
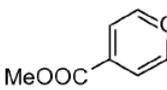
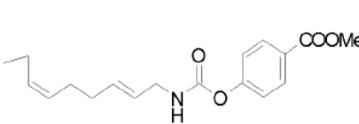
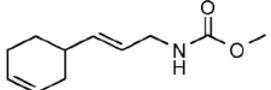
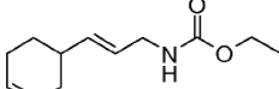
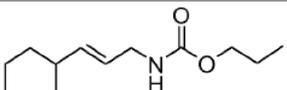
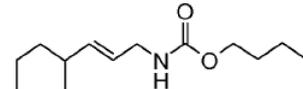
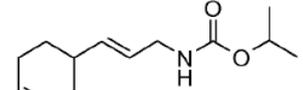
ES 2 547 221 T3

H	H	CH <sub>3</sub>	H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C	H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H	H		H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
			H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	
H		CH <sub>2</sub>	H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	

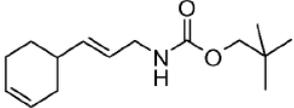
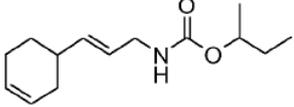
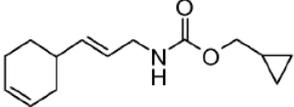
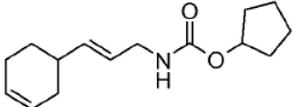
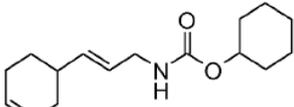
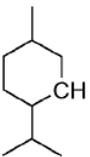
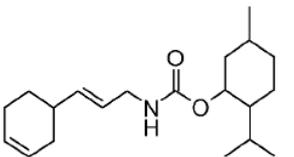
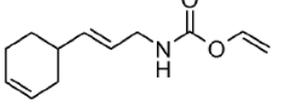
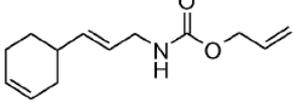
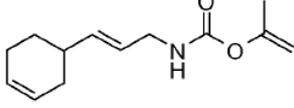
ES 2 547 221 T3

H	H	$\text{CH}_2=\text{CH}$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
$\text{CH}_3$		$\text{CH}_2$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	$\text{CH}\equiv\text{C}$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	$\text{FCH}_2$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	$\text{CH}_3\text{OCH}_2$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	$\text{CH}_3\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	$\text{CH}_3\text{OC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2$	H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H		H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H		H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	

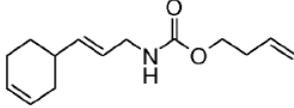
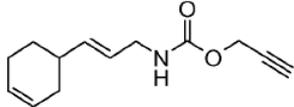
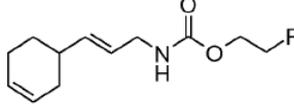
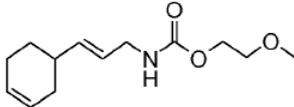
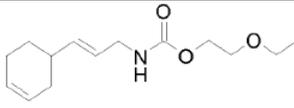
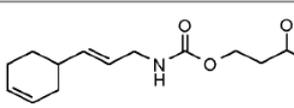
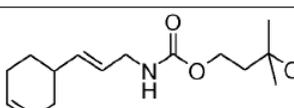
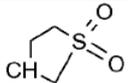
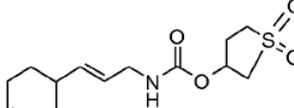
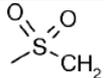
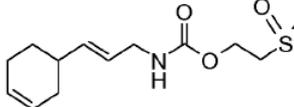
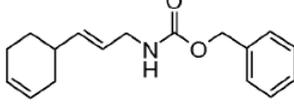
ES 2 547 221 T3

			H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
			H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$	
H	H	H	H	H		
H	H	$\text{CH}_3$	H	H		
H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2$	H	H		
H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2$	H	H		
H	$\text{CH}_3$	$\text{CH}_3$	H	H		

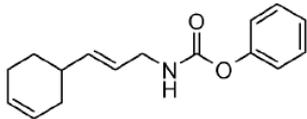
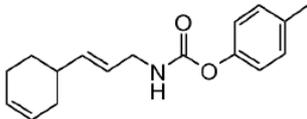
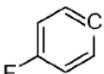
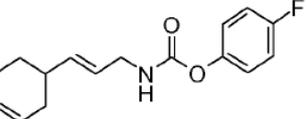
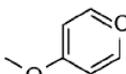
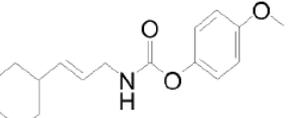
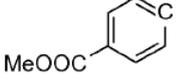
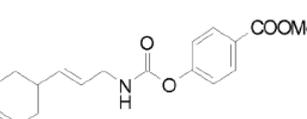
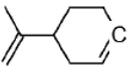
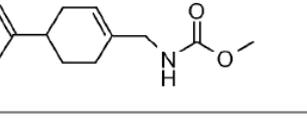
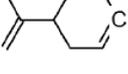
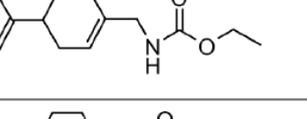
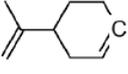
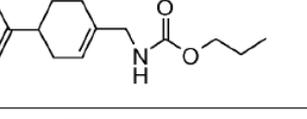
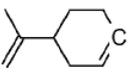
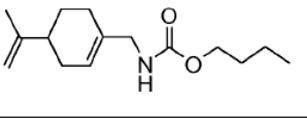
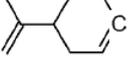
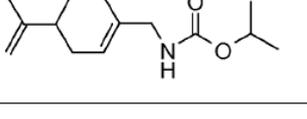
ES 2 547 221 T3

H	H	$(\text{CH}_3)_3\text{C}$	H	H		
H	$\text{CH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2$	H	H		
H	H		H	H		
			H	H		
			H	H		
			H	H		
H		$\text{CH}_2$	H	H		
H	H	$\text{CH}_2=\text{CH}$	H	H		
$\text{CH}_3$		$\text{CH}_2$	H	H		

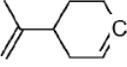
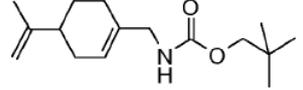
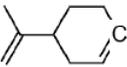
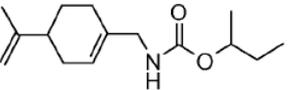
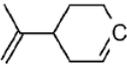
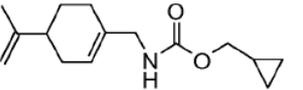
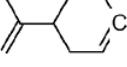
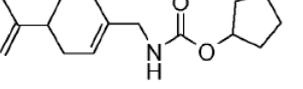
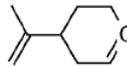
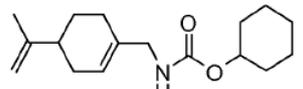
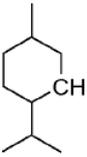
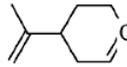
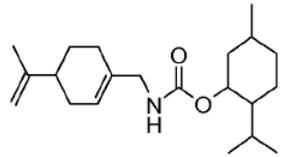
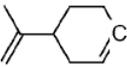
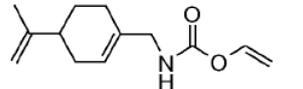
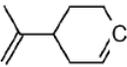
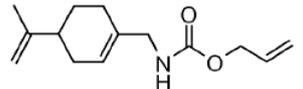
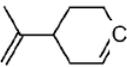
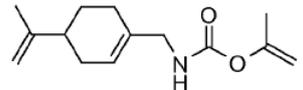
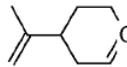
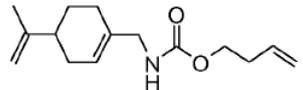
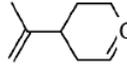
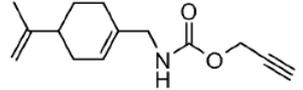
ES 2 547 221 T3

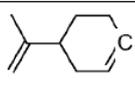
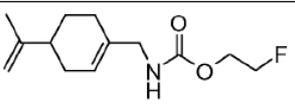
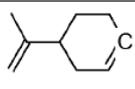
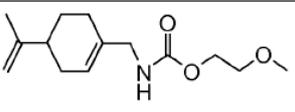
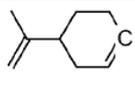
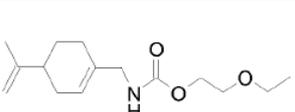
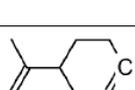
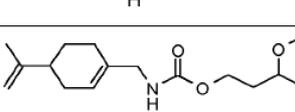
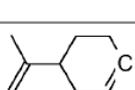
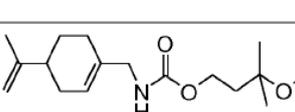
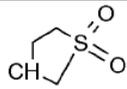
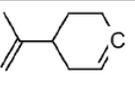
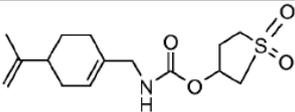
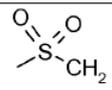
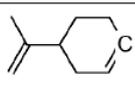
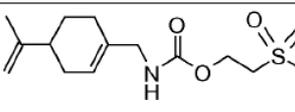
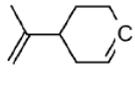
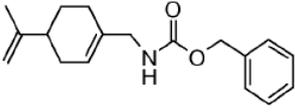
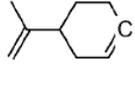
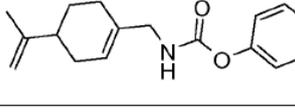
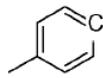
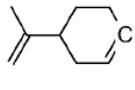
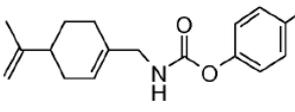
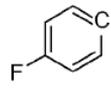
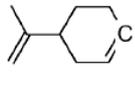
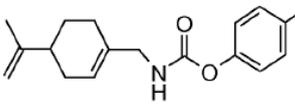
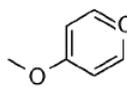
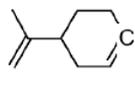
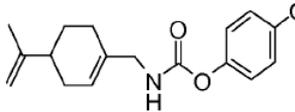
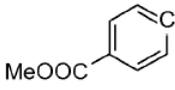
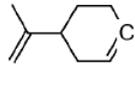
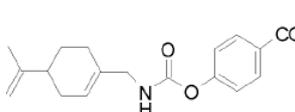
H	H	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2$	H	H		
H	H	$\text{CH}\equiv\text{C}$	H	H		
H	H	$\text{FCH}_2$	H	H		
H	H	$\text{CH}_3\text{OCH}_2$	H	H		
H	H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2$	H	H		
H	H	$\text{CH}_3\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2$	H	H		
H	H	$\text{CH}_3\text{OC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2$	H	H		
			H	H		
H	H		H	H		
H	H		H	H		

ES 2 547 221 T3

			H	H		
			H	H		
			H	H		
			H	H		
			H	H		
H	H	H				
H	H	CH <sub>3</sub>				
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>				
H	H	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>				
H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>				

ES 2 547 221 T3

H	H	$(\text{CH}_3)_3\text{C}$		
H	$\text{CH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2$		
H	H			
				
				
				
H		$\text{CH}_2$		
H	H	$\text{CH}_2=\text{CH}$		
$\text{CH}_3$		$\text{CH}_2$		
H	H	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2$		
H	H	$\text{CH}\equiv\text{C}$		

H	H	$FCH_2$		
H	H	$CH_3OCH_2$		
H	H	$CH_3CH_2OCH_2$		
H	H	$CH_3OCH(CH_3)CH_2$		
H	H	$CH_3OC(CH_3)_2CH_2$		
				
H	H			
H	H			
				
				
				
				
				

Se ha encontrado sorprendentemente que la bibliografía no ha descrito previamente carbamatos insaturados cíclicos y acíclicos como que tienen o intensifican sabor umami. Además, no se ha descrito específicamente que compuestos muy estructuralmente relacionados tal como diales y alcoholes posean carácter umami cuando se degustan en aislamiento. Además la capacidad de proporcionar un sabor salado intensificado para el producto sin aumentar el nivel de sodio no se divulga o sugiere en el estado de la técnica. Las propiedades intensificadoras de salado de los compuestos son importantes porque permite a los químicos del sabor proporcionar el perfil de gusto salado deseado en alimentos y bebidas sin realmente tener mayores niveles de sal en los alimentos. Por tanto, el consumidor puede tener tanto el perfil de sabor que desean mientras que no tiene los efectos adversos para la salud asociados con niveles aumentados de sal tal como hipertensión.

Como se usa en el presente documento, cantidad olfativa eficaz se entiende que significa la cantidad de un compuesto en composiciones de sabor que el componente individual contribuirá a sus características olfatorias particulares, pero el efecto de sabor, gusto y aroma en la composición global será la suma de los efectos de cada uno de los ingredientes de sabor individuales. Como se usa en el presente documento efectos de gusto incluye efectos salado, dulce y umami. Por tanto, los compuestos de la invención se pueden usar para alterar las características de gusto de la composición de sabor modificando la reacción de gusto contribuida por otro ingrediente en la composición. La cantidad variará dependiendo de muchos factores incluyendo otros ingredientes, sus cantidades relativas y el efecto que se desea.

El nivel de carbamatos usado en los productos es mayor de 50 partes por billón, generalmente proporcionado a un nivel desde aproximadamente 0,01 partes por millón hasta aproximadamente 50 partes por millón en el producto terminado, más preferiblemente desde aproximadamente 0,1 partes por millón hasta aproximadamente 20 partes por millón en peso, y en formas de realización preferidas desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 5 partes por millón.

El nivel de uso de los carbamatos varía dependiendo del producto en que se emplean los carbamatos. Por ejemplo, el nivel de uso en bebidas alcohólicas es desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 5 partes por millón, preferiblemente desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 3 y los más preferiblemente desde aproximadamente 1 hasta aproximadamente 2 partes por millón en peso. Las bebidas no alcohólicas se saborizan a niveles desde aproximadamente 0,05 partes por millón hasta aproximadamente 5 partes por millón, preferiblemente desde aproximadamente 0,1 partes por billón hasta aproximadamente 2 partes por millón y en situaciones muy preferidas desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 1 parte por billón. Otros productos tal como alimentos aperitivos, caramelos y chicles se pueden saborizar ventajosamente usando compuestos de la presente descripción a los niveles descritos anteriormente.

Entre los compuestos preferidos de la presente invención están:

Ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster etílico;  
 Ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster isopropílico;  
 Ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster alílico;  
 Ácido N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster etílico;  
 Ácido N-[(2E,6Z)-2,6-nonadienil]-carbámico, éster etílico;  
 Ácido N-[(2E)-3-(3-ciclohexen-1-il)-2-propenil]-carbámico, éster etílico;  
 Ácido N-[[4-(1-metiletenil)-1-ciclohexen-1-il]metil]-carbámico, éster etílico.

La presente descripción también proporciona un método para intensificar o modificar el sabor salado de un alimento mediante la incorporación de un nivel organolépticamente aceptable de los compuestos descritos en el presente documento. Los compuestos se pueden usar individualmente o en combinación con otros compuestos intensificadores de salado de estructura III. Además, los materiales intensificadores de salado de estructura III se pueden usar en combinación con otras composiciones intensificadoras de salado conocidas en la técnica, incluyendo los materiales enumerados en las solicitudes en tramitación junto a esta documento en EE UU con número de serie 10/919.631 presentado el 17 de agosto, 2004; el documento en EE UU con número de serie 10/861.751 presentado el 4 de junio, 2004; y el documento en EE UU con número de serie 10/783.652 presentado el 20 de febrero, 2004; y también incluyen cloruro de cetilpiridinio, tosilato de bretilio, varios polipéptidos, mezclas de sales de calcio de ácido ascórbico, cloruro de sodio y cloruro de potasio, como se describe en varias patentes en EE UU 4.997.672; 5.288.510; 6.541.050 y la publicación de solicitud de patente en EE UU No. 2003/0091721. Los compuestos intensificadores de gusto salado de estructura III se pueden emplear para intensificar el gusto salado percibido de cualquier sal usada en productos alimenticios o de bebida. El gusto salado preferido que se va a intensificar por los compuestos es el del cloruro de sodio, principalmente debido al descubrimiento de que la ingestión de grandes cantidades de sodio puede tener efectos adversos en seres humanos y la deseabilidad resultante de reducir el contenido de sal mientras que se retiene el gusto salado.

Además, los compuestos de estructura III también se pueden emplear para intensificar el gusto salado percibido de compuestos de gusto salado conocidos que se pueden usar como sustitutos de sal, incluyendo cloruro de potasio y ribonucleótidos. Los compuestos adecuados también incluyen aminoácidos catiónicos y dipéptidos de bajo peso molecular. Los ejemplos específicos de estos compuestos son clorhidrato de arginina, cloruro de arginina y amonio,

clorhidrato de lisina y clorhidrato de lisina-ornitina. Estos compuestos muestran un gusto salado pero son típicamente útiles solo a bajas concentraciones puesto que muestran un sabor amargo a mayores concentraciones. Por tanto, es factible reducir el contenido de cloruro de sodio de un producto alimento o bebida formulando primero un alimento o bebida con menos cloruro de sodio de lo que es necesario para alcanzar un gusto salado deseado y después añadir a dicho alimento o bebida los compuestos de estructura III en una cantidad suficiente para potenciar el gusto salado de dicho alimento o bebida salado hasta alcanzar dicho gusto deseado. Además, el contenido en cloruro de sodio se puede reducir más sustituyendo un aminoácido catiónico de gusto salado, un dipéptido de bajo peso molecular o mezclas de los mismos para al menos una parte de la sal.

En una forma de realización preferida de la presente descripción se ha encontrado que los compuestos de estructura III son materiales usados en combinación con ellos mismos u otros materiales intensificadores de salado en proporciones de peso desde aproximadamente 1:10 hasta aproximadamente 10:1, típicamente desde aproximadamente 1:3 hasta aproximadamente 3:1; más preferiblemente desde aproximadamente 1:1 en base a peso.

En una forma de realización muy preferida se ha descubierto que los compuestos de estructura III cuando se usan en combinación con los compuestos divulgados en las solicitudes en tramitación junto a esta documento en EE UU con número de serie 10/783.652 presentado el 20 de febrero, 2004 y la solicitud de patente en EE UU con número de serie 11/178.179 presentada el 8 de julio, 2005.

Los compuestos preferidos divulgados en esta solicitud incluyen pero no están limitados a:

Las mezclas de los compuestos varían desde aproximadamente 1:10 a 10:1 porcentaje en peso, preferiblemente desde aproximadamente 1:5 hasta aproximadamente 5:1 porcentaje en peso, lo más preferiblemente en una proporción en peso de 1:2 a 2:1 de los compuestos con un nivel de uso total de 8 ppm. Con el propósito de ilustración que sería un nivel de uso de aproximadamente 4, 2 y 2 partes por millón respectivamente en peso en un producto tal como un producto alimenticio.

El término "producto alimenticio" como se usa en el presente documento incluye materiales ingeribles tanto sólidos como líquidos para el hombre o los animales, materiales que habitualmente, pero no necesariamente, tienen valor nutricional. Por tanto, productos alimenticios incluyen productos de alimentos, tal como, carnes, salsas, sopas, platos preparados, malta, bebidas alcohólicas y otras, leche y productos lácteos, alimentos del mar, incluyendo pescado, crustáceos, moluscos y similares, caramelos, verduras, cereales, refrescos, aperitivos, alimentos para perros y gatos, otros productos veterinarios y similares.

Cuando los compuestos de estructura III se usan en una composición de sabor, se pueden combinar con materiales saborizantes convencionales o adyuvantes. Tales coingredientes o adyuvantes de sabor se conocen bien en la técnica para tal uso y se han descrito extensamente en la bibliografía. Los requisitos de tales materiales adyuvantes son: (1) que sean no reactivos con los compuestos de estructura III; (2) que sean organolépticamente compatibles con los compuestos de estructura III por lo cual el sabor del material consumible final al que los compuestos se añaden no está perjudicialmente afectado por el uso del adyuvante; y (3) que sean ingeribles aceptables y por tanto no tóxicos o no nocivos de otra manera. Aparte de estos requisitos, se pueden usar materiales convencionales y en sentido general incluyen otros materiales de sabor, vehículos, estabilizantes, espesantes, agentes tensioactivos, acondicionadores e intensificadores de sabor.

Tales materiales saborizantes convencionales incluyen ácidos grasos saturados, ácidos grasos insaturados y aminoácidos; alcoholes incluyendo alcoholes primarios y secundarios, ésteres, compuestos carbonilo incluyendo cetonas, diferentes de las dionalquilamidas de nuestra descripción y aldehídos; lactonas; otros materiales orgánicos cíclicos incluyendo derivados de benceno, compuestos acíclicos, heterocíclicos tal como furanos, piridinas, piracinas y similares; compuestos que contienen azufre, incluyendo tioles, sulfuros, disulfuros y similares; proteínas; lípidos, hidratos de carbono; los llamados potenciadores de sabor tal como glutamato monosódico; glutamato de magnesio, glutamato de calcio, guanilatos e inosinatos; materiales saborizantes naturales tal como hidrolizados, cacao, vainilla y caramelo; aceites esenciales y extractos tal como aceite de anís, aceite de clavo y similares y materiales saborizantes artificiales tal como vainillina, vainillina de etilo y similares.

Los carbamatos o composiciones que los incorporan, como se ha mencionado anteriormente, se pueden combinar con uno o más vehículos o soportes para añadirlos al producto particular. Los vehículos pueden ser comestibles o materiales adecuados de otra manera tal como alcohol etílico, propilenglicol, agua y similares, como se ha descrito anteriormente. Los soportes incluyen materiales tal como goma arábiga, carragenano, goma xantana, goma guar y similares.

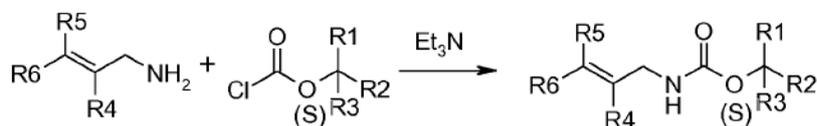
Los carbamatos insaturados cíclicos y acíclicos se pueden incorporar con los soportes por medios convencionales tal como secado por rociado, extrusión, secado en tambor y similares. Tales soportes también pueden incluir materiales para coacervar los carbamatos para proporcionar productos encapsulados, como se ha explicado anteriormente. Cuando el soporte es una emulsión, la composición saborizante también puede contener

emulsionantes tal como mono- y diglicéridos o ácidos grasos o similares. Con estos soportes o vehículos, se puede preparar la forma física deseada de la composición.

5 La cantidad de carbamatos utilizada debe ser suficiente para impartir la característica de sabor deseada al producto, pero por otra parte, el uso de una cantidad excesiva de los compuestos no solo es despilfarrador y antieconómico, sino que en algunos casos, una cantidad demasiado grande puede desequilibrar el sabor u otras propiedades organolépticas del producto consumido. La cantidad usada variará dependiendo del producto alimenticio final; la cantidad y tipo de sabor inicialmente presente en el producto alimenticio; el proceso o pasos de tratamiento adicionales a los que se someterá el producto alimenticio; factores regionales y otros de preferencia; el tipo de almacenamiento, si hay alguno, al que el producto se someterá; y el pretratamiento antes del consumo tal como horneado, frito etcétera, dado al producto por consumidor final. Según esto, la terminología "cantidad organolépticamente eficaz" y "cantidad suficiente" se entiende en el contexto de la presente descripción que es cuantitativamente adecuada para alterar el sabor del producto alimenticio.

15 Los carbamatos se pueden mezclar con otros agentes saborizantes e incorporar en productos alimenticios y otros productos usando técnicas que conocen bien los expertos en la materia. Lo más comúnmente los carbamatos simplemente se mezclan usando los ingredientes deseados en las proporciones indicadas.

20 Con referencia a los compuestos, la síntesis se efectúa por medio de la reacción de un cloroformiato con una amina, añadida bien directamente o en solución, según el esquema general:



donde R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> tienen el significado explicado en la estructura III anteriormente.

25 La síntesis de amina sigue un procedimiento de la bibliografía como se enumera en The Journal of Organic Chemistry 1989, 54, 3292-3303. La amina y trietilamina se disuelven en diclorometano o acetato de etilo al que se añade el correspondiente cloroformiato en de 1,0 a 2,0 equivalentes a temperaturas que varían de 0°C a temperatura ambiente, lo más preferiblemente de 5°C a 15°C. La solución resultante se envejece durante aproximadamente 1-3 horas a temperatura ambiente.

30 La reacción se puede extinguir con cloruro de sodio acuoso, cloruro de hidrógeno o hidróxido de sodio dependiendo de la necesidad para eliminar ácido o amina residual. La mezcla se extrae en solvente etéreo, se lava hasta la neutralidad y el solvente se elimina.

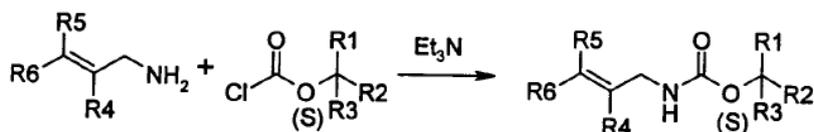
35 El producto crudo se purifica por destilación o recristalización dependiendo de las propiedades físicas. La reacción se produce en un rendimiento del 35-70% molar basado en la amina.

40 Los siguientes se proporcionan como formas de realización específicas de la presente invención. Otras modificaciones de esta invención serán fácilmente aparentes para los expertos en la materia, sin separarse del ámbito de esta invención. Como se usa en el presente documento, tanto en la especificación como en los siguientes ejemplos, todos los porcentajes se entiende que son porcentajes molares a menos que se indique lo contrario.

### Ejemplo 1

#### 45 Preparación de materiales de la presente invención

Se usó la siguiente secuencia de reacción para preparar los compuestos específicos descritos por el conjunto de datos de RMN mostrados a continuación:



50 La amina y trietilamina se disolvieron en diclorometano o acetato de etilo al que se añadió el correspondiente cloroformiato en de 1,0 a 2,0 equivalentes a temperaturas que variaban de 0°C a temperatura ambiente, lo más preferiblemente de 5°C a 15°C. La solución resultante se envejeció durante aproximadamente 1-3 horas a temperatura ambiente.

55

La reacción se extinguió con cloruro de sodio acuoso, cloruro de hidrógeno o hidróxido de sodio dependiendo de la necesidad para eliminar ácido o amina residual. La mezcla se extrajo en solvente etéreo o diclorometano, se lavó hasta la neutralidad y el solvente se eliminó.

5 El producto crudo se purificó por destilación o recristalización dependiendo de las propiedades físicas.

Los carbamatos se sintetizaron según el esquema general anterior con los siguientes ejemplos específicos. Los equivalentes mostrados eran equivalentes molares basados en la amina de partida, los rendimientos eran rendimientos químicos purificados basados en la amina de partida.

10

**Ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster etílico**

Cloroformiato de etilo 1,2 eq, 3,7-dimetilocta-2E,6-dienilamina 1,0 eq., trietilamina 1,5 eq, extinguir con solución de cloruro de sodio al 10%, rendimiento = 31%.

15

1,24-1,25 ppm (m, 3H), 1,60-1,71 ppm (m, 9H), 1,99-2,02 ppm (m, 2H), 2,06-2,09 ppm (m, 2H), 3,77 ppm (s, 2H), 4,10-4,12 ppm (m, 2H), 4,66-4,70 ppm (m, 1H), 5,07-5,09 ppm (m, 1H), 5,20-5,21 ppm (m, 1H).

20

**Ácido N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster etílico**

Cloroformiato de etilo 1,2 eq, 3,7-dimetilocta-2Z,6-dienilamina 1,0 eq., trietilamina 1,5 eq, extinguir con solución de cloruro de sodio al 10%, rendimiento = 72%.

25

1,23 ppm (br. s, 3H), 1,60-1,72 ppm (m, 9H), 1,96-2,29 ppm (m, 4H), 3,74 ppm (m, 2H), 4,11 ppm (br. s, 2H), 4,62 ppm (br. s, 1H), 5,09 ppm (s, 1H), 5,17-5,22 ppm (m, 1H).

30

**Ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-tiocarbámico, éster etílico**

Clorotioformiato de etilo 1,1 eq, 3,7-dimetilocta-2E,6-dienilamina 1,0 eq., trietilamina 1,3 eq, extinguir con solución de cloruro de sodio al 10%, rendimiento = 7%.

35

1,29 ppm (t, 3H, J = 7,3 Hz, de d, J = 2.4 Hz), 1,60 ppm (s, 3H), 1,63-1,72 ppm (m, 6H), 1,98-2,09 ppm (m, 4H), 2,89-2,94 ppm (q, 2H, J = 7,3 Hz, de d, J = 2.5 Hz), 3,89 ppm (s, 2H), 5,06-5,08 ppm (m, 1H), 5,19-5,22 ppm (m, 1H), 5,28 ppm (br. s, 1H).

40

**Ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster metílico**

Cloroformiato de metilo 1,2 eq, 3,7-dimetilocta-2E,6-dienilamina 1,0 eq., trietilamina 1,5 eq, extinguir con solución de cloruro de sodio al 10%, rendimiento = 47%.

45

1,60 ppm (s, 3H), 1,66-1,71 ppm (m, 6H), 1,96-2,02 ppm (m, 2H), 2,07-2,17 ppm (m, 2H), 3,67-3,78 ppm (m, 5H), 4,66-4,70 ppm (m, 1H), 5,06-5,09 ppm (m, 1H), 5,18-5,21 ppm (m, 1H).

50

**Ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster 2-propenílico**

Cloroformiato de alilo 1,2 eq, 3,7-dimetilocta-2E,6-dienilamina 1,0 eq., trietilamina 1,5 eq, extinguir con solución de cloruro de sodio al 10%, rendimiento = 63%.

1,60 ppm (s, 3H), 1,66 ppm (s, 3H), 1,68 ppm (s, 3H), 1,96-2,04 ppm (m, 2H), 2,05-2,13 ppm (m, 2H), 3,79 ppm (s, 2H), 4,57 ppm (s, 2H), 4,66-4,70 ppm (m, 1H), 5,07 ppm (m, 1H), 5,19-5,26 ppm (m, 2H), 5,30 ppm (m, 1H), 5,89-5,95 ppm (m, 1H).

60

**Ácido N-[[4-(1-metiletenil)-1-ciclohexen-1-il]metil]-carbámico, éster etílico**

Se sintetizó [4-(1-metiletenil)-1-ciclohexen-1-il]metilamina según un procedimiento descrito [Synthesis, 1995, 756-758].

Cloroformiato de etilo 1,1 eq, [4-(1-metiletenil)-1-ciclohexen-1-il]metilamina 1,0 eq., trietilamina 1,3 eq, extinguir con solución de cloruro de sodio al 10%, rendimiento = 37%.

1,24 ppm (t, 3H, J = 7,0 Hz), 1,45-1,49 ppm (m, 1H), 1,65-1,69 ppm (m, 1H), 1,73 ppm (s, 3H), 1,81-2,15 ppm (m, 5H), 3,69 ppm (s, 2H), 4,12 ppm (q, 2H, J = 6,8 Hz), 4,70-4,72 ppm (m, 3H), 5,59 ppm (m, 1H).

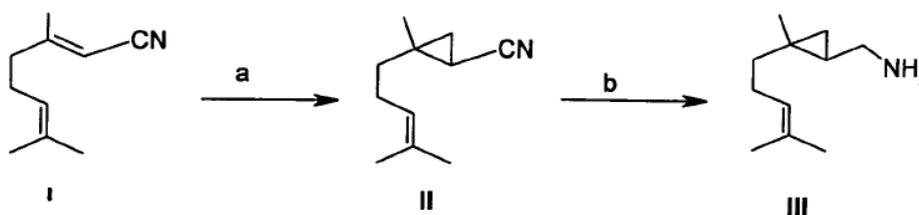
**Ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster etenílico**

Cloroformiato de vinilo 1,1 eq, 3,7-dimetilocta-2E,6-dienilamina 1,0 eq., trietilamina 1,3 eq, extinguir con solución de cloruro de sodio al 10%, rendimiento = 93%.

5 1,60 ppm (s, 3H), 1,68 ppm (s, 6H), 1,96-2,05 ppm (m, 2H), 2,05-2,13 ppm (m, 2H), 3,80-3,82 ppm (m, 2H), 4,40 ppm (d, 1H,  $J = 5,8$  Hz), 4,70 ppm (d, 1H,  $J = 13,9$  Hz), 4,83 ppm (br. s, 1H), 5,07 ppm (t, 1H,  $J = 6,4$  Hz), 5,21 ppm (t, 1H,  $J = 6,1$  Hz), 7,21 ppm (d, 1H,  $J = 13,9$  Hz, de d,  $J = 6,2$  Hz).

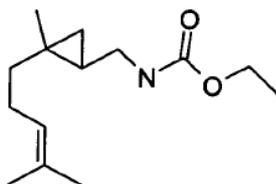
**Ejemplo II**

Se usó la siguiente secuencia de reacción para hacer el compuesto descrito por el conjunto de datos de RMN mostrado posteriormente:



a)  $\text{Me}_3\text{SOI}$ , NaH, DMSO

b)  $\text{LiAlH}_4$ , IPA



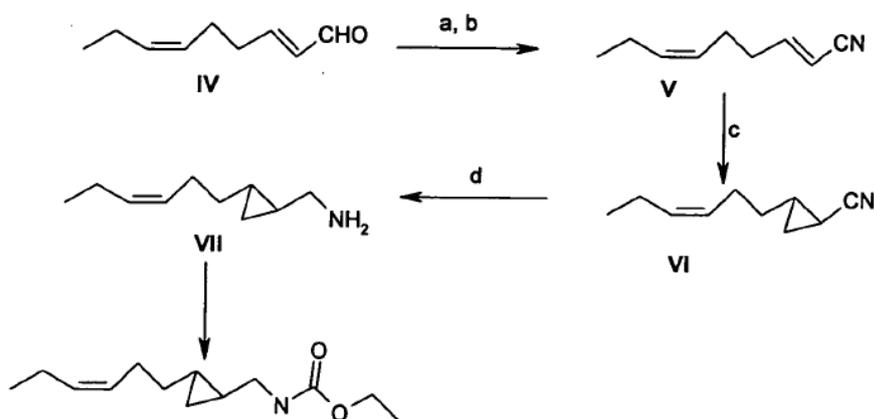
15 La ciclopropanación de Corey del compuesto I, una sustancia química que es comercialmente conocida como Citralva, da lugar al compuesto II con buen rendimiento. La transformación mencionada anteriormente procede a través del iluro de trimetilsulfoxio que se genera *in situ* a partir de la reacción de yoduro de trimetilsulfoxio,  $(\text{CH}_3)_3\text{SOI}$ , e hidruro de sodio en dimetilsulfóxido, DMSO. A continuación, la reducción con hidruro de metal del compuesto II da el compuesto III cuantitativamente.

**[(2-metil-2-(4-metilpent-3-en-1-il)ciclopropil]meti)carbamato de etilo:**

25 Se cargaron 1-[2-metil-2-(4-metilpent-3-en-1-il)ciclopropil]metanamina (20,0 g, 0,12 mol) in 150 ml de acetato de etilo y etilcloroformiato (17,9 g, 0,165 mol) en un matraz de reacción. La mezcla de reacción se enfrió después a  $0^\circ\text{C}$ . Se añadió lentamente trietilamina (23,8 g, 0,165 mol) mientras que se mantenía la temperatura de reacción a  $0^\circ\text{C}$ . Una vez que se completó la alimentación la mezcla de reacción se envejeció durante 2 horas después se extinguió con solución de cloruro de sodio saturada. La destilación de Kugelrohr dio 19,2 g del producto, rendimiento del 67%.  $^1\text{H}$  RMN (500 MHz,  $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 0,07-0,12 (m, 1 H), 0,44-0,49 (m, 1 H), 0,75-0,79 (m, 1 H), 1,04-1,06 (2s, 3 H), 1,24 (t,  $J = 6,89$  Hz, 3 H), 1,24-1,42 (m, 1 H), 1,29-1,42 (m, 1 H), 1,61 (s, 3 H), 1,69 (s, 3 H), 2,04 -2,08 (m, 2 H), 2,99-3,35 (m, 2 H), 4,11 (q,  $J = 6,82$  Hz, 2 H), 4,62 (br. s, 1 H), 5,07-5,13 (m, 1 H).

**Ejemplo III**

35 Se usó la siguiente secuencia de reacción para hacer el compuesto descrito por el conjunto de datos de RMN mostrado posteriormente:



- a)  $\text{NH}_2\text{OH}$ , IPA  
 b)  $\text{Ac}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}(\text{Gluc})_2$   
 c)  $\text{Me}_3\text{SOI}$ ,  $\text{NaH}$ ,  $\text{DMSO}$   
 d)  $\text{LiAlH}_4$ , IPA

**(2-[(3Z)-hex-3-en-1-il]ciclopropil)metil)carbamato de etilo:**

- 5 El compuesto **IV** es un material de partida comercialmente disponible (disponible de Bedoukian Research). La conversión de **IV** a **V** es una transformación conocida, que procede a través de intermedio oxima. Las transformaciones posteriores hasta el producto final siguen un esquema sintético similar que la del ejemplo II 1-(2-[(3Z)-hex-3-en-1-il]ciclopropil)metanamina 1 eq 1,4 eq de etilcloroformiato, 1,4 eq de trietilamina, extinguido con solución de cloruro de sodio saturada, rendimiento del 70%.  $^1\text{H}$  RMN (500 MHz,  $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : -0,12 -0,63 (m, 2 H), 0,67-0,74 (m, 1 H), 0,81-0,88 & 0,95-0,99 (m, 1 H), 0,96 (td,  $J = 7,53, 1,09$  Hz, 3 H), 1,18-1,29 & 1,44-1,51 (m, 1 H), 1,24 (t,  $J = 7,06$  Hz, 3 H), 1,30-1,39 (m, 1 H), 1,98-2,08 (m, 2 H), 2,09-2,17 (m, 2 H), 3,01-3,05 (m, 1 H), 3,11-3,24 (m, 1 H), 4,11 (q,  $J + 6,50$  Hz, 2 H), 4,60-4,77 (br.s, 1 H), 5,31-5,47 (m, 2 H).

**Ejemplo IV**

15 **Uso del compuesto para la intensificación de umami**

A un panel entrenado de químicos del sabor y científicos se les dio una serie de muestras de gusto emparejadas que contenían en peso NaCl al 0,3%, MSG al 0,1% y ribótidos al 0,015%. Para cada miembro del panel se prepararon dos muestras. Una muestra dada era la solución de gusto inalterada, la segunda muestra era la muestra una con la adición de 10 partes por millón de las moléculas anteriores. Los panelistas encontraron que las muestras que contenían las moléculas tenían mayor carácter umami; el aumento en la percepción de umami aumentaba hasta aproximadamente el 20%.

25 **Ejemplo V**

**Uso del compuesto para la intensificación de salado**

A un panel experto de químicos del sabor y tecnólogos de alimentos se les pidió evaluar de forma enmascarada una serie de caldos de vaca con sodio reducido que contenían entre cinco y diez ppm de las moléculas de esta invención mostradas anteriormente. Los caldos se prepararon de modo que el sodio era el mismo en cada caldo, lo que significa que los caldos que contenían moléculas tenían menos o ningún MSG, pero tenían cloruro de sodio añadido para asegurar la misma concentración de sodio. Los caldos se compararon con frente a sin adición de compuesto. El panel encontró que los caldos eran significativamente más altos en textura en boca de umami y que eran perceptibles como más salados. Esto demuestra que las moléculas pueden sustituir al MSG y el gusto de sodio que el MSG lleva.

**Ejemplo VI**

40 **Uso del compuesto como intensificador de salado en forma secada por rociado**

Se hizo un seco por rociado usando las moléculas preferidas de la invención como a continuación

## ES 2 547 221 T3

Agua	1000 partes
Almidón Capsul 6330	225 partes
Mor-Rex 1918 (Maltrin 100)	900 partes
Molécula preferida (al 20% en triacetina)	1000 partes

5

Se homogenizó la mezcla y después se alimentó al secador mientras se seguía homogenizando.

Se hizo un sabor de sustitución de MGS como sigue:

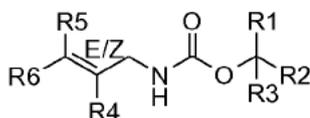
10	La composición secada por rociado anterior	300 partes
	Sal	725 partes
	Glicirricinato de amonio Magnasweet	1002 partes
	Mor-Rex 1918 (Maltrin 100)	150 partes

15 El sustituto de MSG se usó del 0,1 al 0,5% en lugar de MSG al 0,05-0,25%.

Se apreciará que las características opcionales de las invenciones divulgadas en el presente documento se pueden usar respecto a cualquiera de las invenciones, incluyendo, pero no limitadas a, la combinación de reivindicaciones dependientes, en cualquier número y en cualquier combinación, con cualquier reivindicación independiente.

REIVINDICACIONES

1. Un material consumible seleccionado del grupo que consiste en una bebida, un producto alimenticio, un chicle, un producto de higiene dental y oral que comprende un nivel organolépticamente aceptable de un compuesto de la fórmula:



Estructura III

en donde R<sup>1</sup> es H o metilo;

R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, y alquilo y alqueno de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

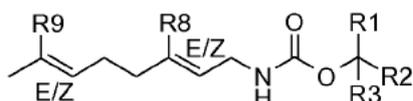
R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alqueno lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>; y cuando R<sup>1</sup> es H, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos también pueden representar ciclopropilo;

R<sup>4</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;

R<sup>5</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;

R<sup>6</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alqueno lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>.

2. El material consumible de la reivindicación 1, en donde el compuesto tiene la estructura:



Estructura IV

y en donde R<sup>1</sup> es H o metilo;

R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, y alquilo y alqueno de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alqueno lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>;

R<sup>8</sup> es H o metilo; y

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

3. El material consumible de la reivindicación 1, en donde el compuesto se selecciona del grupo que consiste en:

ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster etílico;

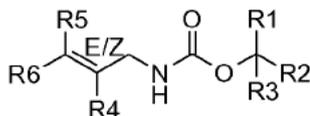
ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster isopropílico;

ácido N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster alílico;

ácido N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-carbámico, éster etílico.

4. El material consumible de la reivindicación 1, en donde el nivel organolépticamente aceptable del compuesto es mayor de 50 partes por billón en peso.

5. Un método de aumentar el sabor umami o el sabor salado de una bebida, un producto alimenticio, una chicle, y un producto de higiene dental y oral que comprende el paso de añadir un compuesto de la fórmula:



Estructura III

en donde R<sup>1</sup> es H o metilo;

R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, y alquilo y alqueno de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

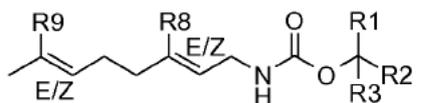
R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo o alqueno lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>; y cuando R<sup>1</sup> es H, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos también pueden representar ciclopropilo;

R<sup>4</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;

R<sup>5</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;

R<sup>6</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alqueno lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>.

6. El método de la reivindicación 5, en donde el compuesto tiene la estructura:



Estructura IV

y en donde R<sup>1</sup> es H o metilo;

R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, y alquilo y alquenilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

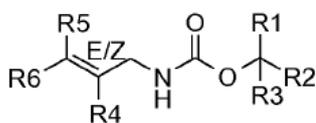
R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alquenilo lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>;

R<sup>8</sup> es H o metilo; y

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

7. Una combinación de

(a) un compuesto de la fórmula:



Estructura III

en donde R<sup>1</sup> es H o metilo;

R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, y alquilo y alquenilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alquenilo lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>; y cuando R<sup>1</sup> es H, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos también pueden representar ciclopropilo;

R<sup>4</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;

R<sup>5</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;

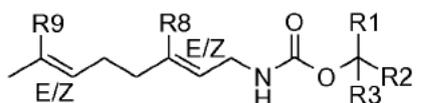
R<sup>6</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alquenilo lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>;

y

(b) un material intensificador del gusto salado adicional,

en donde la proporción en peso de (a) respecto a (b) es desde 1 a 10 hasta de 10 a 1.

8. La combinación de la reivindicación 7, en donde el compuesto tiene la estructura:



Estructura IV

y en donde R<sup>1</sup> es H o metilo;

R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, y alquilo y alquenilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alquenilo lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>;

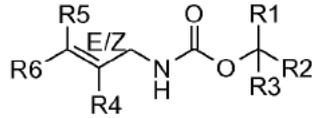
R<sup>8</sup> es H o metilo; y

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

9. La combinación de la reivindicación 7, en donde la proporción en peso de (a) respecto a (b) es desde 1 a 3 hasta de 3 a 1.

10. La combinación de la reivindicación 7, en donde la proporción en peso de (a) respecto a (b) es 1 a 1.

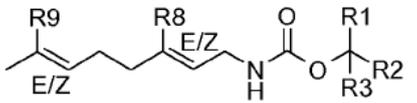
11. Una combinación de cloruro de sodio y más de 50 partes por billón en peso de un compuesto de fórmula:



Estructura III

- 5 en donde R<sup>1</sup> es H o metilo;  
 R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, y alquilo y alqueno de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;  
 R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alqueno lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>;  
 y cuando R<sup>1</sup> es H, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos también pueden representar ciclopropilo;  
 R<sup>4</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;  
 10 R<sup>5</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo;  
 R<sup>6</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alqueno lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>.

12. La combinación de la reivindicación 11, en donde el compuesto tiene la estructura:



Estructura IV

- 15 y en donde R<sup>1</sup> es H o metilo;  
 R<sup>2</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, y alquilo y alqueno de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;  
 20 R<sup>3</sup> se selecciona del grupo que consiste en H y alquilo y alqueno lineal o de cadena ramificada de C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>;  
 R<sup>8</sup> es H o metilo; y  
 R<sup>9</sup> es H o metilo.  
 25 13. La combinación de la reivindicación 11 que comprende además un compuesto sustituto de sal adicional que  
 consiste en un aminoácido catiónico de sabor salado o un dipéptido de bajo peso molecular o una mezcla de  
 los mismos.