

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 NOV. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

ES

11

NUMERO

462.944

A1

21

22

FECHA DE PRESENTACION

5-10-77

60 PRIORIDADES:	62 FECHA	63 PAIS
81 NUMERO		
41602/76	6-10-76	GRAN BRETAÑA
22069/77	25-5-77	" "
22532/77	27-5-77	" "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL A23 G	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA CREMA HELADA.

71 SOLICITANTE (S)

UNILEVER N.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Burgemeester s'Jacobplein, 1 Rotterdam - Holanda.

72 INVENTOR (ES)

Iain Cunningham Mutter Dea y David John Finney, ambos de nacionalidad británica.

73 TITULAR (ES)

El mismo solicitante.

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

POOR QUALITY

1 Esta invención se refiere a cremas helados estabi-
lizadas, a un procedimiento para preparar cremas elados es-
tabilizados, y a sistemas estabilizantes para uso, por ejem-
plo, en la fabricación de helados.

5 La forma en que se comporta un helado cuando se
expone a la temperatura ambiente normal es importante para
el consumidor. Si un producto se comporta demasiado atípi-
camente, por ejemplo si un producto funde con demasiada ra-
pidez o se separa en una fase grasa y una fase acuosa trans-
10 parente al fundir, entonces el producto es inaceptable. En
la industria de la heladería, se han puesto a punto métodos
para medir estas propiedades, por ejemplo velocidad de fu-
sión y firmeza. Estas propiedades se describen más adelante.

15 Se sabe que las propiedades de este tipo pueden ser
afectadas por el uso de estabilizantes, frecuentemente lla-
mados espesantes. Un problema que surge es que el estabili-
zante afecta perjudicialmente a la sensación del helado en
la boca; puede producirse una sensación empalagosa, gomosa
o incluso grasosa. Este problema es grave en los helados
20 que requieren una estabilización superior a la habitual. Lo
que se desea es un sistema estabilizante que sea bueno o por
lo menos adecuado en todos los aspectos de la estabilidad.
Esto es difícil de conseguir para los helados normales y es-
pecialmente para los helados que requieren una estabiliza-
25 ción superior a la habitual.

30 Un problema que aparece en los helados convenciona-
les es que a temperaturas de congelación intensa, v.g. -20°C ,
no pueden ser servidos o comidos tan fácilmente como cuando
se encuentran a las temperaturas normales de consumo, v.g.
 -10°C . El consumidor no puede tratarlos siquiera aproxima-

1 mente en la forma normal inmediatamente después de sacados
del congelador intenso. En algunos casos, los helados con-
vencionales ni siquiera pueden ser distribuidos con el cu-
charón a -20°C . Es relativamente sencillo reformular la mez-
5 cla para conseguir que propiedades como la posibilidad de
distribuir con cuchara a las temperaturas de congelación
intensa sean aproximadamente las esperadas a las temperatu-
ras normales de consumo. Más adelante se dan métodos para
ello. La dificultad reside en que esta reformulación condu-
ce a productos que no presentan propiedades aceptables, en
10 especial estabilidad, a las temperaturas de consumo norma-
les. Parecía imposible conseguir un helado que tanto a la
temperatura de congelación intensa como a la temperatura de
consumo normal tuvieran propiedades aproximadamente iguales
de servicio y consumo y fueran suficientemente estables. Es
15 difícil especialmente conseguir una estabilidad adecuada
sin que el helado produzca en la boca una sensación inacep-
tablemente empalagosa. Esta invención proporciona un siste-
ma estabilizante mediante el cual puede conseguirse este
20 efecto.

Para que un helado pueda ser distribuido a cucharón
a -20°C , su $\log C$ (C es el índice de penetración, véase más
adelante su medida) debe ser preferiblemente inferior a 2,8,
especialmente inferior a 2,5; existe una relación entre la
25 capacidad de distribución a cucharón y el $\log C$.

Por lo tanto, la invención proporciona un helado es-
tabilizado con una mezcla estabilizante que comprende goma
de algarroba y/o goma de tara junto con otros estabilizan-
tes y se prepara por aireación y congelación y después endu-
30 recimiento a temperaturas inferiores a -20°C de una mezcla

1 para helado que contiene la mezcla estabilizante, caracte-
rizada porque el helado es tal que, después de haber sido
endurecido, presenta un log C a -20°C inferior a 2,8 y por-
que la mezcla estabilizante está constituida por: (a) goma
5 de algarroba y/o goma tara; (b) goma de xantano y/o agar-
agar y/o kappa-carragenano.

Como referencia general para lograr helados es-
tabilizados con el deseado log Cs a -20°C , se aplican los
siguientes límites; en circunstancias excepcionales se pue-
den lograr helados estabilizados con el log C requerido a
10 -20°C fuera de estos límites. Los límites generales son que
la cantidad de (a) debería ser mayor del 0,07% en peso de
la mezcla de helado, la cantidad de (b) debería ser mayor
del 0,02% en peso de la mezcla de helado y la cantidad del
15 total de los estabilizantes debería ser tal que la viscosi-
dad de la mezcla antes de ser aireada y congelada no sea
mayor de 4 poises a 20 segundos de valor recíproco a 5°C .
El uso de mezclas de helado con viscosidades por encima de
4 poises se presta a problemas en su procesado y en el sa-
bor del helado endurecido.
20

Otro sistema estabilizante para estos helados es-
tá descrito en la patente alemana 2.525.299. Como se expli-
ca allí, se observará que las características del producto,
requeridas para un helado convencional, dependen de los gust
25 tos personales del consumidor y se formulan helados que res-
ponden a diversos gustos; la formulación de cualquier helado
convencional depende del gusto de los consumidores impli-
cados (en este contexto, un helado convencional es el prepara-
do por un procedimiento que consiste en congelar y endure-
cer a una temperatura inferior a -20°C , habitualmente del
30

1 orden de -20 a -40°C). Una característica importante del he-
lado, especialmente en relación con su capacidad de distri-
bución a cucharón, es el log C, definido más adelante, del
helado. En el Reino Unido, por ejemplo, un helado normalmen-
5 te solo puede ser considerado un helado convencional si su
log C a -20°C después de endurecer está comprendido entre
2,9 y 3,7; por ejemplo en el Reino Unido, habitualmente,
el log C de un helado no lácteo a -20°C después de endure-
cerse estará comprendido entre 3,3 y 3,7 y para un helado
10 lácteo, esta gama es de 2,9 a 3,3. En otros países, los va-
lores del log C serán comparables pero pueden ser diferen-
tes, con frecuencia más altos, y en realidad incluso dentro
de un mismo país puede variar el valor del log C de diver-
sos helados convencionales.

15 Cualquiera que sea el helado convencional utiliza-
do, sus propiedades a las temperaturas de congelación inten-
sa pueden hacerse similares a las esperadas a la temperatu-
ra normal de consumo por adición de depresores del punto de
congelación tales como monosacáridos y alcoholes de bajo pe-
20 so molecular, preferiblemente polialcoholes y en especial
glicerol y sorbitol. Normalmente debe agregarse a la formu-
lación de un helado convencional una cantidad suficiente de
dichos depresores del punto de congelación, por ejemplo a
expensas del agua, para reducir el log C a -20°C a un valor
25 comprendido entre 0,25 y 1 y preferiblemente entre 0,4 y
0,75. El grado de sustitución, por ejemplo del azúcar (saca-
rosa)/agua por depresores del punto de congelación, debe ser
tal que el producto presente el dulzor deseado (por el con-
sumidor) así como el valor deseado del log C, o capacidad
30 de distribución a cucharón, a -20°C .

1 Un aspecto especialmente sorprendente de esta invención es el haber conseguido, mediante el uso de la mezcla estabilizante reivindicada, un helado formulado para un log C a -20°C inferior a 2,8 pero con características de servicio y consumo a las temperaturas normales de consumo comparables con las de un helado formulado de manera similar a excepción de que su contenido en depresores del punto de congelación es tal que su log C a -20°C está comprendido entre 0,25 y 1 unidades más alto que el de un helado formulado para que tenga un log C a -20°C inferior a 2,8.

5 El log C a -20°C de un helado de acuerdo con esta invención preferiblemente no debe ser inferior a 2,3.

10 Otra ventaja del uso reivindicado de mezclas estabilizantes particulares es que, en el helado estabilizado obtenido, se evita el desarrollo indebido de cristales de hielo y se enmascara la presencia de cristales de hielo indebidamente grandes; los cristales de hielo organolépticamente detectables en un helado pueden hacer que este último no sea aceptable por el consumidor.

15 En este aspecto de procedimiento, la invención proporciona un procedimiento en el que se incorporan a una mezcla para helados depresores del punto de congelación y estabilizantes que comprenden goma de algarroba y/o goma tara junto con otros estabilizantes, se airea la mezcla y se congela y después se endurece a una temperatura inferior a -20°C , cuyo procedimiento se caracteriza porque los depresores del punto de congelación son tales que, después del endurecimiento, el helado presenta un log C a -20°C inferior a 2,8 y los estabilizantes en la mezcla para helados están constituidos por: (a) goma de algarroba y/o goma tara y (b)

20

25

30

1 goma de xantano y/o agar-agar y/o kappa-carragenano. Como
se explica al describir el aspecto del producto de la inven-
ción los límites generales son los de que la cantidad de
(a) debería ser mayor de 0,07% de la mezcla de helado, la
5 cantidad de (b) debería ser mayor de 0,02% de la mezcla y
la cantidad del total de estabilizantes en la mezcla debe-
ría ser tal que la viscosidad de la mezcla antes de ser airea
da y congelada no sea mayor a 4 poises a 20 segundos de va-
lor recíproco a 5°C.

10 El sistema estabilizante será descrito ahora con
más detalle.

Aunque como ingrediente (a) puede utilizarse una
mezcla de goma de algarroba y goma tara, se prefiere la go-
ma de algarroba.

15 La goma de algarroba, galactantes tales como el
kappa-carragenano, la goma de xantano y el agar-agar son
muy conocidos y están descritos, por ejemplo, en Glicksman,
Gum Technology in the Food Industry, Food Science and
Technology, New York y Londres, 1969.

20 Puede haber presentes otros estabilizantes como
goma guar y carboximetilcelulosa pero, como ya se implicaba
anteriormente preferiblemente no en proporciones tales que
la viscosidad de la mezcla de helado sea de mas de 4 poises
segundos de valor recíproco a 5°C.

25 Puede sustituirse hasta el 50 % en peso de (a) por
goma guar, siempre que la cantidad total de ingrediente (a)
restante sea superior al 0,7 % del peso de la mezcla de he-
lado. Esta sustitución da un sabor más cremoso en la boca
y mejora la resistencia del helado endurecido a los ciclos
30 de temperatura. La cantidad de (a) debería ser generalmente

1 mayor de 0,07% en peso del helado para asegurar un derreti-
miento preferido y características de mantención.

5 Para mejorar la sensación oral pueden agregarse
sustancias tales como maltodextrinas de bajo ED y almidones
modificados, aunque preferiblemente no en cantidades tales
que la viscosidad de la mezcla de helado es de más de 4 poi-
ses, segundos de valor recíproco a 5°C. Así, puede ser ven-
tajoso utilizar maltodextrina de bajo ED (equivalente de
10 dextrosa) para mejorar la sensación oral. Por el término
ED bajo se entiende una maltodextrina con un ED inferior a
20. La maltodextrina debe ser soluble. El límite inferior
del ED al cual las maltodextrinas se vuelven insolubles de-
pende especialmente de los otros ingredientes de la mezcla
para helado pero puede determinarse fácilmente si una malto-
15 dextrina dada es soluble en cualquiera de estas mezclas por
experimentación y en especial observando si conduce al efec-
to deseado.

20 Las maltodextrinas pueden obtenerse, por ejemplo
por hidrólisis suave del almidón. Puede utilizarse hidróli-
sis enzimática, opcionalmente en condiciones ácidas; las
condiciones son tan suaves que la repolimerización produci-
da es despreciable. Esto contrasta con las dextrinas que
típicamente se preparan a partir de almidón por hidrólisis
y repolimerización utilizando temperaturas y presiones ele-
25 vadas.

Además se ha encontrado que los almidones, en
especial los almidones modificados como el vendido por
Laing National bajo el nombre comercial de "Instant Cleargel"
que se cree que es almidón de maíz céreo modificado con
30 adipato/acetato, pueden ser utilizados útilmente para mejo-

1 rar la sensación oral. La cantidad de almidón modificado debe estar comprendida preferiblemente entre 0,05 y 0,4 % del peso del helado y todavía mejor entre 0,05 y 0,2 %.

5 Por lo menos por razones de sencillez, se prefieren las combinaciones simples de (a) y (b). Por esta razón, el uso de agar-agar como (b) constituye una forma preferida de la invención. Cuando el ingrediente (b) es agar-agar, la cantidad de este último en un helado debe estar comprendida preferiblemente entre 0,05 y 0,15 % en peso; la cantidad
10 de (a) debe estar comprendida preferiblemente entre 0,1 y 0,20 % y la relación ponderal de agar-agar a ingrediente (a) debe estar comprendida preferiblemente entre 1:1 y 1:3. La cantidad total de (b) y (a) y la relación de (b) a (a) depende hasta cierto punto de los otros ingredientes presen
15 tes pero los límites anteriores constituyen una regla general cuando (b) es agar-agar. La cantidad total de (a) y (b) cuando (b) es agar-agar, está comprendida preferiblemente entre 0,15 y 1,0 % y en especial entre 0,25 y 0,5 %.

20 Debido a que se obtienen propiedades especialmente buenas, por ejemplo estabilidad, (b) es preferiblemente goma de xantano. Cuando (b) es goma de xantano, la relación en peso de (a) a (b) es preferiblemente de 7:1 a 1:7 y todavía mejor de 4:1 a 1:2, cuando (a) es goma de algarroba y preferiblemente de 7:1 a 1:2 y todavía mejor de 4:1 a 1:1
25 cuando (a) es goma tara. Con un exceso pequeño de (a) con respecto a (b), es decir una relación de peso de 4:1 a 1:1, la aireación del helado y la textura del mismo son especialmente buenas. La cantidad total de (a) más (b) está comprendida preferiblemente entre 0,15 y 1 % y todavía mejor entre
30 0,25 y 0,5 %. Preferiblemente la cantidad de (a) es como

1 mínimo del 0,1 % y es inferior al 0,4 %. Preferiblemente la
cantidad de goma de xantano es como mínimo del 0,05 %.

5 Las gomas de xantano son muy conocidas y han sido
descritas, por ejemplo, por Glicksman, Gum Technology in
the Food Industry, Food Science and Technology, New York
y Londres, 1969, págs. 341-347. Un tipo preferido es el des-
crito por Glicksman en la página 346 como "una goma poli-
sacárida derivada de Xanthamonas campestri mediante un pro-
ceso de fermentación en cultivo puro y purificada por re-
cuperación, por ejemplo con alcohol isopropílico. Contiene
10 D-glucosa, D-manosa y ácido D-glucurónico como unidades de
hexasa dominantes y se fabrica en forma de sal sódica, po-
tásica o cálcica".

15 También constituye una forma preferida de la in-
vención el uso de kappa-carragenano como ingrediente (b);
se obtienen propiedades mejoradas, especialmente la estabi-
lidad. Cuando el ingrediente (b) es kappa-carragenano, la
relación de peso de (a) a (b) está comprendida preferible-
mente entre 1:1 y 7:1. El total de (a) y (b) está comprendido
20 preferiblemente entre 0,15 y 1% y en especial entre 0,15 y
0,5 %. La relación de (a) a (b) está comprendida preferible-
mente entre 3:1 y 7:1. La cantidad de (a) es preferiblemen-
te superior a 0,1 %.

25 Los carragenanos son galactantes sulfatados. Los
carragenanos son como mínimo de tres tipos: iota-carragena-
no, kappa-carragenano y lambda-carragenano. El furcellarano
es un polisacárido con una relación muy cercana y, como el
carragenano, es un galactante sulfatado. Los galactantes sul-
fatados pueden darse entre la gama de propiedades exhibidas
30 por el furcellarano ideal y el iota-carragenano ideal. El

1 kappa-carragenano es intermedio entre el furcellarano y el
iota-carragenano en cuanto a estructura y a su capacidad
para reaccionar con la goma de algarrobas. Todos son polí-
meros basados en un radical disacárido que contiene D-galac-
5 tosa y anhidro-D-galactosa.

En el kappa-carragenano ideal todas las galacto-
sas son sustituidas por cuatro grupos sulfato. En el iota-
carragenano ideal todas las galactosas son sustituidas por
cuatro grupos sulfato y todas las anhidrogalactosas son sus-
10 tituidas por dos grupos sulfato. En un furcellarano típico
la mitad de las galactosas se pueden considerar como susti-
tuidas por dos grupos sulfato. Los galactantes sulfatados
se dan en toda la gama desde el furcellarano hasta el iota-
carragenano ideal, es decir varían desde el grado en que las
15 galactosas son sustituidas por cuatro grupos sulfato y en
el grado en el que las anhidrogalactosas son sustituidas
por dos grupos sulfato. (Se hace notar que el lambda-carra-
genano no entra dentro de la gama desde furcellarano a iota-
carragenano).

20 Para los fines de esta invención todos los galac-
tantes dentro de la gama desde furcellarano hacia el iota-
carragenano pueden tratarse como equivalentes al kappa- ca-
rragenano en el grado en el que reaccionan con la goma de al-
garrobas, por ejemplo un galactante que reacciona con la go-
25 ma de algarrobas la mitad del alcance con que lo hace el
kappa-carragenano, solo es equivalente a la mitad de su pe-
so en kappa-carragenano. (El peso molecular y la reacción
con proteínas son también factores que tienen que ser tomados
en cuenta). Se prefieren los kappa-carragenanos auténticos,
30 es decir los galactantes sulfatados que se aproximan al

1 kappa-carragenano ideal y que se clasifican normalmente como kappa-carragenano. Los límites de porcentaje y relación que se recomiendan cuando (b) es kappa-carragenano se basan en trabajos utilizando kappa-carragenano auténtico.

5 La Chondrus crispus produce carragenano de este tipo. La Eucheuma cottonii también produce kappa-carragenano y también se prefiere carragenano de esta fuente para su uso en la práctica de la invención. Otras plantas marinas de las cuales se puede obtener kappa-carragenano son Gigartina stellata, Gigartina pistillata, Gigartina canaliculata, Gigartina chamissoi, Eucheuma edula y Eucheuma okamura.

15 Es una particular ventaja de la invención el que, por lo menos cuando (b) es goma de xantano o kappa-carragenano o un galactante equivalente a kappa-carragenano, se puedan preparar helados lácteos, endurecidos y estables con un log C a -20°C menor de 2,8.

Un aspecto particular de la invención es el uso de combinaciones estabilizantes en las que (b) es más de uno de agar-agar, goma de xantano y kappa-carragenano.

20 Además de utilizar un depresor del punto de congelación en cantidad suficiente para el aspecto preferido de esta invención y de utilizar estabilizantes constituidos por componentes particulares en formas especiales, no se requiere ninguna otra modificación especial de la formulación o de la elaboración de los helados de acuerdo con esta invención. Los detalles de las formulaciones y de las condiciones de elaboración convencionales para helados pueden encontrarse en las publicaciones comerciales y en los libros de texto habituales. En este aspecto es especialmente útil la obra de Arbuckle, "Ice Cream", 1972 (2ª edición), AVI

1 Publishing Corp., Westpoint, Conn. Las mezclas típicas para helado contienen sólidos lácteos, azúcares, grasas (lácteas o no lácteas), emulgentes, estabilizantes, colorantes y aromatizantes.

5 Las propiedades de los helados de la invención, obtenidos usando los estabilizantes particulares, son sorprendentemente mejores que las propiedades de los helados que se obtienen utilizando cantidades óptimas de los estabilizantes separados.

10 Para obtener los helados estabilizados que se desean, normalmente, (a) y (b) no deberían estar, al mismo tiempo, en sus límites más bajos o cerca de ellos.

15 En esta memoria, las relaciones y porcentajes se dan en peso y en especial se dan sobre el peso de la mezcla de helado excepto cuando el contexto lo requiera de otra forma.

La invención será ilustrada además mediante los siguientes ejemplos:

20 Los Ejemplos 1 y 2 se refieren a mezclas para helados que siguiendo los métodos convencionales de elaboración forman excelentes helados susceptibles de ser distribuidos a cucharón a -20°C .

EJEMPLO 1

	<u>Ingredientes</u>	<u>% en peso</u>
25	Leche descremada reconstituída (32,5 % de sólidos)	27
	Sacarosa	13
	Jarabe de glucosa	2
	Mezcla de aceites líquidos	9,5
30	Emulgente monoglicérido	0,45

1	Color y aroma	0,03
	Sal	0,05
	Glicerol	3,0
	Estabilizantes X	0,25
5	AGua hasta	100

X LBG y kappa-carragenano en la relación de 4:1.

EJEMPLO 2

(Un helado no lácteo corriente difiere de esta formulación en que no contiene glicerol y contiene 1,4 % en peso más de azúcar; un 3 % de glicerol es aproximadamente equivalente a un 1,5 % de sacarosa en dulzor).

<u>Ingredientes</u>	<u>% en peso</u>
Leche en polvo secada por atomización	9,5
Sacarosa	13,5
15 Maltodextrina 40 ED ^{II} (jarabe de glucosa)	1,7
Aceite de palma	9,5
Monoglicérido del aceite de palma	0,5
Glicerol	3,0
Sal	0,05
20 Aroma y color	0,1
Estabilizantes X X	0,25
Agua hasta	100

II ED = equivalente de dextrosa

XX Como en el Ejemplo 1.

25

EJEMPLO 3

<u>Ingredientes</u>	<u>% en peso</u>
Preparado de leche desnatada (32,5% de sólidos)	30
Sacarosa (como jarabe líquido)	25 (= 15% de sólidos más 10% de agua)
30	

1	Estabilizantes:	
	goma de algarroba	0,2
	kappa-carragenano	0,03
5	Aceite de mantequilla	6 (equivalente a 7,5% de mantequilla)
	Glicerol	2
	Emulgente:	
	monoglicéridos de palma	0,5
	Aroma y color	0,04
10	Agua hasta	100

EJEMPLOS 4 A 16 Y COMPARACIONES X, Y y Z

Se preparan helados de cuerdo con la formulación dada en el Ejemplo 3 a excepción de que, en lugar de los estabilizantes indicados en dicho ejemplo, se utilizan los estabilizantes y coadyuvantes de la sensación oral indicados en la siguiente Tabla I. La tabla contiene los resultados obtenidos, incluidos los resultados del Ejemplo 3.

EJEMPLO 17

Se prepara un helado mediante técnicas de elaboración convencionales, de acuerdo con la siguiente formulación:

	<u>Ingredientes</u>	<u>% en peso</u>
	Leche en polvo descremada	12,0
25	Azúcar	10,0
	Sorbitol	3,0
	Dextrosa (monohidrato)	3,0
	Mantequilla	12,0
	Emulgente mono/di-glicérido	0,3
30	Agar-agar	0,1
	Goma de algarroba	0,15

1	Maltodextrina 17 ED	2,0
	Agua hasta	100

Se obtiene un helado que puede distribuirse a cucharón y a la temperatura del congelador doméstico y que todavía presenta excelentes propiedades de firmeza, velocidad de fusión, sabor y textura a la temperatura normal de consumo.

EJEMPLOS 18 A 24 Y EJEMPLOS COMPARATIVOS A a D

Se preparan mezclas para helados de forma convencional, de acuerdo con la siguiente formulación. Otros detalles se encuentran en la siguiente Tabla II que también contiene los resultados obtenidos con el helado preparado convencionalmente a partir de las mezclas. Un helado no lácteo corriente difiere de esta formulación porque no contiene glicerol y contiene un 1,4 % en peso más de sacarosa. Un 3 % de glicerol es aproximadamente equivalente a un 1,5 % de sacarosa en dulzor.

	<u>Ingredientes</u>	<u>% en peso</u>
20	Leche en polvo secada por atomización	9,5
	Sacarosa	13,5
	Maltodextrina 40 ED (jarabe de glucosa)	1,7
	Aceite de palma	9,5
	Monoglicérido del aceite de palma	0,5
	Glicerol	3,0
25	Sal	0,05
	Aroma y color	0,1
	Estabilizantes	véase tabla
	Agua hasta	100

El log C del helado corriente mencionado anteriormente está comprendido entre 3,2 y 3,3.

EJEMPLO 25

	<u>Ingredientes</u>	<u>% en peso</u>
1	Preparado de leche desnatada (32,5% de sólidos)	30
5	Sacarosa (como jarabe líquido)	25 (= 15% de sólidos mas 10% de agua)
	Estabilizantes:	
	goma de algarroba	0,1
	goma de xantano	0,2
10	Aceite de mantequilla	6 (equivalente a 7,5% de mantequilla)
	Glicerol	2
	Emulgente:	
15	monoglicéridos de palma	0,5
	Aroma y color	0,04
	Agua hasta	100

20 El helado preparado con esta formulación, utilizando las técnicas convencionales de elaboración, puede ser distribuido a cucharón a -20°C , presenta excelentes propiedades de consumo y buenas propiedades físicas cuando se analiza la velocidad de fusión, la retención de la forma y la estabilidad física como se describe más adelante.

EJEMPLOS 26 A 35 Y EJEMPLOS COMPARATIVOS E a L

25 La tabla III da los resultados obtenidos con mezclas para helados procesadas y formuladas como en el Ejemplo 25, a excepción de que se utilizaron los estabilizantes dados en la Tabla III en lugar del 0,1 % de la goma de algarroba y 0,2 % de la goma de xantano indicados en el Ejemplo 30 25.

1 Los valores del log C a -20°C de todos los ejemplos (1 a 35) estuvieron en la gama de 2,5 y 2,8.

5 En la Tabla III, A es goma de xantano, B es goma de algarroba, C es goma guar y D es goma tara. El asterisco indica que también hay presente un 2 % de maltodextrina 17 ED.

Métodos de ensayo

Ensayo de velocidad de fusión y retención de la forma

10 Sobre una tela metálica (10 alambres por pulgada, 4 alambres/cm) se coloca un bloque rectangular de helado de 13,6 cm de longitud, 8,9 cm de altura y unos 8,8 cm de anchura que ha sido mantenido a -20°C y se coloca en una atmósfera mantenida a 15°C . Se adoptan las disposiciones pertinentes para recoger el líquido que escurre de la tela metálica. Se registra el tiempo necesario para recoger los diez
15 primeros ml de líquido. Se mide el volumen de líquido recogido en cada periodo subsiguiente de 10 minutos y la pendiente del gráfico obtenido representando el volumen recogido en función del tiempo se toma como la velocidad de fusión (ml/h). Al cabo de 4 horas, se toman fotografías del residuo del bloque y se califica el grado de retención de la
20 forma como malo, pobre, mediano, bueno o muy bueno.

25 En el caso de los helados de leche, es decir, donde la grasa es grasa de manteca, los productos preferidos de acuerdo con esta invención presentan unas velocidades de fusión inferiores a 40 ml/h y especialmente entre 5 y 25 ml/h. En el caso de los helados a base de grasas vegetales, los productos preferidos de esta invención presentan unas velocidades de fusión inferiores a 25 ml/h y todavía mejor entre 5 y 20 ml/h.

30 Estabilidad a los ciclos térmicos

1 Este es otro ensayo que distingue a los helados
por su estabilidad. Los helados de acuerdo con esta inven-
ción dan buenos resultados. El ensayo se realiza en un blo-
que de helado de aproximadamente un medio galón cuboide
5 (3,8 litros) en un envase de plástico. El régimen de alma-
cenamiento típico es el siguiente:

I. (Utilizado para los ensayos registrados en la Tabla II).

Después de mantener en un congelador intenso (-20°C)
se pasa a la temperatura ambiente (20°C) durante 1 hora y
10 después a un frigorífico a -10°C . Al día siguiente el blo-
que se somete a un nuevo ciclo de choque térmico sacándolo
del frigorífico y dejándolo a la temperatura ambiente duran-
te media hora. Esta operación (cada día media hora a la tem-
peratura ambiente) se repite hasta un total de seis veces
15 y después el bloque se devuelve al congelador intenso
(-20°C) para ser valorado al día siguiente. El ensayo dura
en total, teniendo en cuenta el fin de semana, no más de
10 días.

II. (Utilizado para los ensayos registrados en las Tablas I
20 y III)

Después de mantener en un congelador intenso a
 -20°C , se pasa a la temperatura ambiente (20°C) durante 2
horas y después a un congelador intenso a -15°C . Al día si-
25 guiente el bloque se somete a un nuevo ciclo de choque tér-
mico sacándolo del congelador intenso y dejándolo a la tem-
peratura ambiente durante 1 hora y después devolviéndolo al
congelador intenso a -20°C . Al día siguiente la muestra se
deja a la temperatura ambiente durante media hora y se de-
30 vuolve al congelador intenso a -20°C . Esta operación (media
hora cada día a temperatura ambiente) se repite cinco veces

1 más y después el bloque se devuelve al congelador intenso a -20°C para valorarlo al día siguiente. El ensayo dura en total, teniendo en cuenta el fin de semana, no más de 10 días.

5 La estabilidad del producto se valora como sigue:
Mala : disgregación total
Pobre : más del 20 % del producto se convierte en suero
Mediana : el 5-20 % del producto se convierte en suero
Buena : menos del 5 % del producto se convierte en suero.

10

C y log C

Para determinar C y a partir de aquí el log C, se utiliza el método siguiente:

Principio

15

La dureza del helado se mide permitiendo que un cono patrón penetre en una muestra durante 15 segundos, utilizando un penetrómetro de cono. El valor de C puede calcularse a partir de la profundidad de penetración.

Instalaciones de templado

20

- (a) Recinto controlado a la temperatura requerida tolerancia $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
- (b) Cabinas a temperatura constante, tolerancia $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

25

Las cabinas a temperatura constante, con corriente forzada, suministradas por Zero N.V. Rotterdam son satisfactorias.

Procedimientos

Muestreo

30

Las muestras deben ser del tamaño conveniente y preferiblemente con superficies lisas para aumentar la precisión.

Templado

1

Se requieren 2 días a cualquier temperatura, v.g. -20°C . La temperatura se mide con precisión antes de la penetración.

Aparatos

5

Cono de ebonita

10

Con un ángulo del vértice de $40^{\circ} \pm 10^{\circ}$ y la punta hecha roma mediante unas pocas pasadas sobre papel abrasivo fino para dar un plano de un diámetro de $0,3 \pm 0,03$ mm. El peso total del cono y del eje deslizante del penetrómetro es de $80 \pm 0,3$ g; también se utiliza un peso adicional de $80 \pm 0,3$ g.

Penetrómetro

15

20

25

Este debe tener una escala calibrada en décimas de milímetro y provista de una lente. Se recomienda especialmente el penetrómetro construido por Sommer y Runge, Berlín, particularmente para uso estático. También puede utilizarse el instrumento de Hutchinson; no requiere suministro de electricidad pero debe ser modificado para que funcione satisfactoriamente. La precisión de los mecanismos cronometradores del penetrómetro debe ser comprobada regularmente. El uso de una lente de tres aumentos de unos 6-8 cm de diámetro montada en el penetrómetro facilita la colocación de la punta cónica sobre la superficie de la muestra y también es ventajoso utilizar una luz no enfocada limitada al equivalente de una bombilla de un watio a una distancia de unos 5 cm (para evitar el calentamiento de la superficie de la muestra).

Probeta de temperatura

30

La probeta de temperatura debe dar lecturas dentro de $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$, y debe tener un vástago de 1 mm de diámetro

1 aproximadamente y unos 4 cm de longitud. Su precisión debe ser comprobada regularmente en baños de temperaturas conocidas.

5 Medida Siempre que sea posible, las penetraciones se realizan en el recinto a temperatura controlada y deben estar completadas dentro de los 2 minutos siguientes a la retirada de la muestra de la cabina a temperatura constante.

10 1. Insertar la probeta de temperatura lo más cerca de la horizontal que sea posible a unos pocos milímetros por debajo de la superficie de la muestra, leer y anotar la temperatura de la muestra al cabo de 30 segundos. (Rechazar cualquier muestra que difiera en más de $0,5^{\circ}\text{C}$ de la temperatura de ensayo nominal.)

15 2. Colocar las muestras sobre la mesa nivelada del penetrómetro.

3. Colocar exactamente la punta cónica sobre la superficie de la muestra utilizando una lente y, si es necesario, iluminación oblicua.

20 4. Liberar el dispositivo de freno y permitir que el cono penetre en la muestra durante 15 segundos.

5. Leer y anotar la profundidad de penetración

25 6. Si la profundidad de penetración es inferior a $72 \times 0,1 \text{ mm}$ (equivalente a un valor de C superior a 500 g/cm^2), debe repetirse la medida aumentando el peso del cono en 80 g.

Pueden agregarse otros pesos de 80 g siempre que sea necesario para asegurar la penetración adecuada de la muestra y corregir en consecuencia la lectura en la escala de C.

30 7. Las medidas de penetración no deben realizarse

1 dentro de una distancia de 2 cm del borde de la muestra ni dentro de una distancia de 2,5 cm entre sí. Deben rechazarse las determinaciones en las que interfieran burbujas de aire, grietas, etc.

5 Cálculo de los valores de C

El valor de C puede ser calculado a partir de la profundidad de penetración mediante la siguiente fórmula:

$$C = \frac{K \times F}{P^{1,6}}$$

10 donde C = valor límite o C (g/cm²)

F = peso total del cono y del vástago deslizante (g) ^{II}

P = Profundidad de penetración (0,1 mm)

K = Factor que depende del ángulo del cono:

15

<u>Angulo del cono</u>	<u>K</u>
40	5840

^{II} El peso del cono debe ser ajustado de acuerdo con la probable blandura del producto, por ejemplo:

20

a -10°C	emplear 80 g
a -15°C	emplear 160 g
a -20°C	emplear 240 g,

es decir, depende de la temperatura de medida.

25 Los valores de C se toman después de endurecer convencionalmente, por ejemplo como se ha descrito antes y como se indica en los libros de texto habituales.

30

TABLA I

Ejemplos 4-19 y Comparativos X, Y y Z	Velocidad de fusión durante 4 horas a +15°C										Estabilidad	Aceptabilidad global				
	A	B	C	D	E	F	G	Viscosidades poises	Relación de desbordamiento	% primeros 10 ml (minutos)			Velocidad (ml/h)	Cíctico total (ml)	Retención de la forma	
X	0,2		0,01	0,1	0,1			1	20:1	108	92	25	72	regular	pobre	no aceptable
3	0,2		0,03					1,6	7:1	103	132	20	45	buena	mediana	aceptable
4	0,2		0,03	0,1				1,7	7:1	113	102	26	70	mediana	mediana	aceptable
5	0,2		0,03	0,2				1,8	7:1	106	105	22	61	mediana	mediana	aceptable
6	0,2		0,05					2,0	4:1	94	94	21	61	mediana	mediana	aceptable
7	0,2		0,05	0,1				2,1	4:1	119	98	41	107	mediana	mediana	aceptable
8	0,2		0,05	0,2				2,3	4:1	97	95	22	62	mediana	b. buena ³	buena
9	0,2		0,07	0,1				3,1	3:1	98	118	26	63	mediana	buena	buena
10	0,1		0,03	0,1				0,8	3:1	107	70	23	77	mediana	mediana	aceptable
11	0,25		0,03	0,1				2,5	8:1	97	120	24	56	b. buena	mediana	buena
12	0,2		0,03		0,05	0,1		2,0	7:1	102	96	23	66	b. buena	mediana	buena
13	0,2		0,05		0,05			2,0	4:1	95	104	23	62	mediana	mediana	buena
14	0,2			0,05	0,1			2,4	4:1	106	104	24	65	mediana	b. buena	buena
15	0,2			0,05		0,05		2,1	4:1	103	84	34	99	mediana	mediana	aceptable
Y		2	0,03	0,1				1,7	7:1	115	92	155	395	pobre	buena	no aceptable
Z		2	0,05	0,1				2,2	4:1	106	75	155	437	pobre	mediana	no aceptable
16			2	0,03	0,1			1,8	7:1	93	102	20	57	mediana	buena	buena

A: IBC; B: Goma guar; C: Goma tara; D: Carragel MS 20; E: Genulecta L-100; F: Instant Cleargel; G: Maltodextrina de bajo ED;

D y E: Ambos son kappa-carragenano; F y G: Son coadyuvantes de la sensación oral más que estabilizantes.

* Relación de las gomas de galactomanano (A-C) a kappa-carragenano (D-E).

² a 20 segundos⁻¹ a 5°C;

³ bastante buena.

TABLA I

Ejemplos 4-19 y Comparativos X, Y y Z	A	B	C	D	E	F	G	Viscosi- dades poises	Relación de des- bordamien- to	Velocidad de f rante 4 horas		
										Primeros 10 ml (minutos)	Vel cic (ml)	
X	0,2			0,01		0,1		1	20:1	108	92	25
3	0,2			0,03				1,6	7:1	103	132	20
4	0,2			0,03		0,1		1,7	7:1	113	102	20
5	0,2			0,03		0,2		1,8	7:1	106	105	22
6	0,2			0,05				2,0	4:1	94	94	21
7	0,2			0,05		0,1		2,1	4:1	119	98	41
8	0,2			0,05		0,2		2,3	4:1	97	95	22
9	0,2			0,07		0,1		3,1	3:1	98	118	20
10	0,1			0,03		0,1		0,8	3:1	107	70	21
11	0,25			0,03		0,1		2,5	8:1	97	120	24
12	0,2			0,03			2,0	1,6	7:1	102	96	21
13	0,2			0,05			2,0	2,0	4:1	95	104	21
14	0,2				0,05	0,1		2,4	4:1	106	104	24
15	0,2				0,05		2,0	2,1	4:1	103	84	34
Y		2		0,03		0,1		1,7	7:1	115	92	15 ¹
Z		2		0,05		0,1		2,2	4:1	106	75	15 ¹
16			2	0,03		0,1		1,8	7:1	93	102	20

A: IBG; B: Goma guar; C: Goma tara; D: Carragel MS 20; E: Genulacta L-100; F: Instant
D y E: Ambos son kappa-carragenano; F y G: Son coadyuvantes de la sensación oral más
* Relación de las gomas de galactomanano (A-C) a kappa-carragenano (D-E).
² a 20 segundos⁻¹ a 5°C;
³ bastante buena.

TABLA I

Velocidad de fusión durante 4 horas a +15°C

Cosi- les ses	Relación de des- bordamien- to	Primeros 10 ml (minutos)		Velo- cidad (ml/h)	Goteo total (ml)	Retención de la for- ma	Estabili- dad	Aceptabilidad global
		%						
	20:1	108	92	25	72	regular	pobre	no aceptable
6	7:1	103	132	20	46	buena	mediana	aceptable
7	7:1	113	102	26	70	mediana	mediana	aceptable
8	7:1	106	105	22	61	mediana	mediana	aceptable
0	4:1	94	94	21	61	mediana	mediana	aceptable
1	4:1	119	98	41	107	mediana	mediana	aceptable
3	4:1	97	95	22	62	mediana	b.buena ³	buena
1	3:1	98	118	26	63	mediana	buena	buena
8	3:1	107	70	23	77	mediana	mediana	aceptable
5	8:1	97	120	24	56	b.buena	mediana	buena
6	7:1	102	96	23	66	b.buena	mediana	buena
0	4:1	95	104	23	62	mediana	mediana	buena
4	4:1	106	104	24	65	mediana	b.buena	buena
1	4:1	103	84	34	99	mediana	mediana	aceptable
7	7:1	115	92	155	395	pobre	buena	no aceptable
2	4:1	106	75	155	437	pobre	mediana	no aceptable
8	7:1	93	102	20	57	mediana	buena	buena

MS 20; E: Genulacta L-100; F: Instant Cleargel; G: Maltodextrina de bajo ED;

adyuvantes de la sensación oral más que estabilizantes.

kappa-carragenano (D-E).

Ejemplo o Comparación	% en peso		Viscosidad de la mezcla (cps)	Desborcha miento, %	Velocidad de fusión a 120°		Retención de la forma	Estabilidad a los ciclos
	LBG	Agar-agar			Primeros 10 ml (minutos)	Velocidad (ml/h)		
A		0,1	42	64	100	28	pobre	pobre
B	0,175		44	85	80	26	pobre	pobre
C		2 (17-ED) ¹	17	52	50	136	mala	mala
D	0,175	2 (17-ED)	58	110	110	13	mediana	pobre
18	0,175	0,1	79	115	126	8	buena	mediana
19	0,175	0,1	79	115	126	9	buena	mediana
20	0,175	0,05	49	121	125	9	mediana	mediana
21	0,1	0,1	44	123	115	9	mediana	mediana
22	0,175	0,1	66	118	127	7	buena	mediana
23	0,175	0,1	57	118	135	9	mediana	buena
24	0,175	0,15	59	105	140	8	buena	mediana

¹ 2 % de maltodextrina 17-ED.

Ejemplo o Comparación	% en peso			Viscosidad de la mezcla (cps)	Desbordamiento, %	Velocidad Primeros 10 ml (minutos)
	LBG	Agar-Agar ¹	Maltodextrina de bajo ED			
A		0,1		42	64	100
B	0,175			44	85	80
C			2(17-ED) ¹	17	52	50
D	0,175		2(17-ED)	58	110	110
18	0,175	0,1	2(17-ED)	79	115	126
19	0,175	0,1		79	115	126
20	0,175	0,05	2(17-ED)	49	121	125
21	0,1	0,1	2(17-ED)	44	123	115
22	0,175	0,1	1(17-ED)	66	118	127
23	0,175	0,1	2(12-ED)	57	118	135
24	0,175	0,15	2(17-ED)	59	105	140

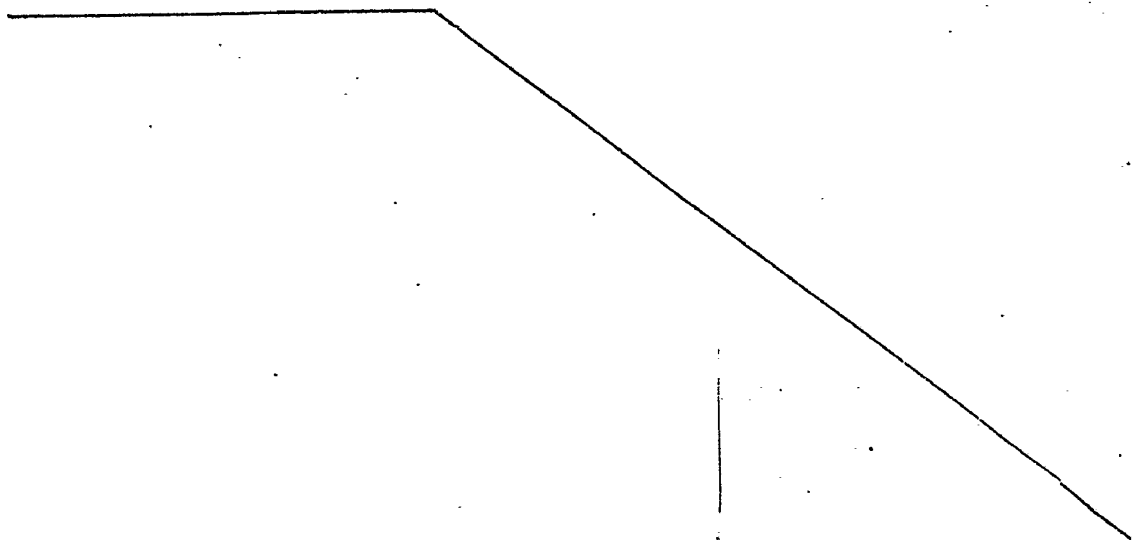
¹ 2 % de maltodextrina 17-ED.

15

20

25

30



osidad mezcla cps)	Desborda miento, %	Velocidad de fusión a 1500		Retención de la forma	Estabilidad a los ciclos
		Primeros 10 ml (minutos)	Veloci- dad (ml/h)		
42	64	100	28	pobre	pobre
44	85	80	26	pobre	pobre
17	52	50	36	mala	mala
58	110	110	13	mediana	pobre
79	115	126	8	buena	mediana
79	115	126	9	buena	mediana
49	121	125	9	mediana	mediana
44	123	115	9	mediana	mediana
66	118	127	7	buena	mediana
57	118	135	9	mediana	buena
59	105	140	8	buena	mediana

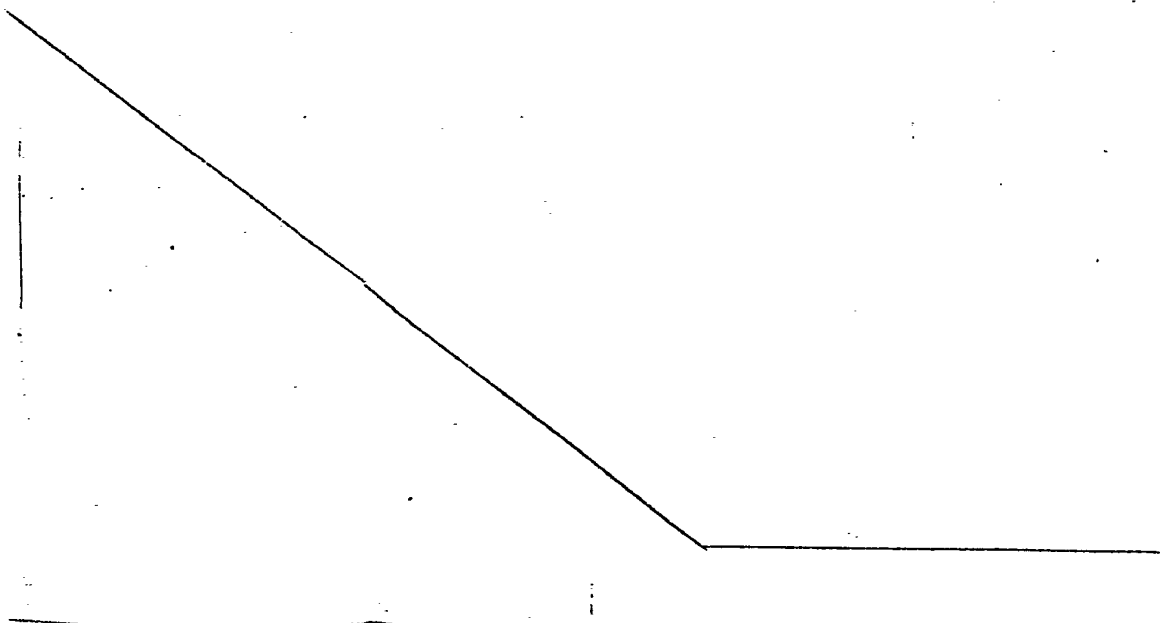


TABLA III

Ejemplo (Comparación)	Estabilizantes en peso				Relación de (a) a (b)	Viscosidad de la mezcla (cps)	Desborde de la dentadura (%)	Grasa "batida" (%)	Velocidad de fusión a +1500		Heten- Establón de lícida for la ma de temp.	Acepta- bilidad órgano- lépti- ca	Acepta- bilidad glo- bal		
	A	B	C	D					Primeros 10 ml. (minutos)	Velocidad total (ml/h)					
(E) 0,2					∞	157	122	13	47	148	487	mala	mediana	acepta- ble	no acepta- ble
(F) 0,2 0,15					3:4	471	86	42	180	11	21	buena	mediana	inacep- table	no acepta- ble
26 0,16 0,12					3:4	400	72	45	91	18	54	media	mediana	justa- mente acepta- ble	acepta- ble
(G) 0,2 0,2					1:1	830	96	34	116	7	25	buena	buena	inacep- table	no acepta- ble
27 0,1 0,1					1:1	137	108	28	106	20	54	media	media	acepta- ble	acepta- ble
28 0,12 0,16					4:3	322	102	23	92	9	35	media	media	acepta- ble	acepta- ble
(H) 0,15 0,2					4:3	450	106	23	136	6	21	buena	buena	inacep- table	no acepta- ble
29 0,1 0,2					2:1	379	98	28	99	9	31	media	buena	acepta- ble	acepta- ble
30* 0,1 0,2					2:1	385	113	35	124	8	26	media	buena	acepta- ble	acepta- ble
31 0,05 0,2					4:1	226	110	24	77	24	76	media	media	acepta- ble	acepta- ble
32 0,03 0,2					7:1	175	103	21	81	26	80	media	media	acepta- ble	acepta- ble
(I) 0,2					∞	126	114	20	69	28	90	media	pobre	acepta- ble	no acepta- ble
33 0,05				0,2	4:1	190	105		81	18	58	media	media	acepta- ble	acepta- ble
34 0,1				0,2	2:1	291	107		127	10	28	media	media	acepta- ble	acepta- ble
35 0,2				0,1	1:2	387	105	20	120	109	227	pobre	buena	acepta- ble	acepta- ble
(J) 0,2				0,1		226	95	13	43	138	463	mala	media	acepta- ble	no acepta- ble
(K) 0,05				0,2		145	124	14	67	96	255	pobre		acepta- ble	no acepta- ble
(L)				0,2		86	111	13	61	196	399	mala		acepta- ble	no acepta- ble

1

5

10

15

20

25

30

TABLA III

Ejemplo (Compa- ración)	Estabilizantes % en peso				Relación de (a) a (b)	Viscosi- dad de la mezcla (cps)	Desbor- damien- to (%)	Grasa "batida" (%)	Velocidad d +1 Primeros 10 ml (minutos)	V c (
	A	B	C	D						
1	(E)	0,2			∞	157	122	13	47	
5	(F)	0,2	0,15		3:4	471	86	42	180	
	26	0,16	0,12		3:4	400	72	45	91	
10	(G)	0,2	0,2		1:1	830	96	34	116	
15	27	0,1	0,1		1:1	137	108	28	106	
	28	0,12	0,16		4:3	322	102	23	92	
20	(H)	0,15	0,2		4:3	450	106	23	136	
	29	0,1	0,2		2:1	379	98	28	99	
25	30*	0,1	0,2		2:1	385	113	35	124	
	31	0,05	0,2		4:1	226	110	24	77	
30	32	0,03	0,2		7:1	175	103	21	81	
	(I)		0,2		∞	126	114	20	69	
35	33	0,05		0,2	4:1	190	105		81	
	34	0,1		0,2	2:1	291	107		127	
40	35	0,2		0,1	1:2	387	105	20	120	
	(J)	0,2		0,1		226	95	13	43	
45	(K)	0,05		0,2		145	124	14	67	
	(L)			0,2		86	111	13	61	

TABLA III

Or en	Grasa "batida" (%)	Velocidad de fusión a +15°C		Reten- ción de la for- ma	Estabi- lidad a los ciclos de temp.	Acepta- bilidad organo- lépti- ca	Acepta- bilidad glo- bal
		Primeros 10 ml (minutos)	Velo- cidad (ml/h)				
13	47	148	487	mala	mediana	acepta- ble	no acepta- ble
42	180	11	21	buena	mediana	inacep- table	no acepta- ble
45	91	18	54	media na	mediana	justame- te acep- table	acepta- ble
34	116	7	25	buena	buena	inacep- table	no acep- table
28	106	20	54	media na	media- na	acepta- ble	acepta- ble
23	92	9	35	media na	media na	acepta- ble	acepta- ble
23	136	6	21	buena	buena	inacep- table	no acep- table
28	99	9	31	media na	buena	acepta- ble	acepta- ble
35	124	8	26	media na	buena	acepta- ble	acepta- ble
24	77	24	76	media na	media na	acepta- ble	acepta- ble
21	81	26	80	media na	media na	acepta- ble	acepta- ble
20	69	28	90	media na	pobre	acepta- ble	no acep- table
	81	18	58	media na		acepta- ble	
	127	10	28	media na		acepta- ble	
20	120	109	227	pobre	buena	acepta- ble	
13	43	138	463	mala	media na	acepta- ble	no acepta- ble
14	67	96	255	pobre		acepta- ble	no acep- table
13	61	196	399	mala		acepta- ble	no acep- table

1 En resumen, la Patente de Invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Mejoras introducidas en un procedimiento para la
preparación de una crema helada endurecida que contiene
una mezcla estabilizadora que comprende goma de algarrobi-
lla y/o goma de tara con otros estabilizadores y que posee
un logaritmo C a -20°C de menos de 2,8, caracterizadas di-
chas mejoras por:

10 i) formar una mezcla de crema helada mediante un método que
comprende incorporar una mezcla estabilizadora que contie-
ne

15 a) goma de algarrobilla y/o goma de tara y b) goma de san-
tano y/o agar-agar y/o "kappa-carrageenan" o un galactano
sulfatado equivalente en una mezcla de crema helada comes-
tible conteniendo una fase grasa y una fase acuosa, en can-
tidades suficientes como para dar un producto congelado que
tiene, posteriormente a su endurecimiento, un logaritmo C
menos a 2,8 a -20°C ;

20 ii) pasteurizar la mezcla de crema helada formada en la
etapa i)

iii) ventilar y congelar la mezcla pasteurizada; y

25 IV) endurecer la mezcla congelada a una temperatura por
debajo de -20°C , por lo que el producto congelado endure-
cido presenta un logaritmo C a -20°C menor que 2,8.

2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas
porque los componentes de la mezcla estabilizadora a) y b)
se agregan en cantidades suficientes como para dar un pro-
ducto congelado que tiene, posteriormente a su endureci-
miento, un logaritmo C menor a 2,5 a -20°C .

POOR
QUALITY

1

3. Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque los componentes de la mezcla estabilizadora a). y. b) se agregan en cantidades suficientes como para dar un producto congelado que tiene, posteriormente a su endurecimiento, un logaritmo C no inferior a 2,3 a -20°C .

5

4. Mejoras, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizadas porque los estabilizadores se agregan a la mezcla en cantidades tales que la viscosidad de la mezcla, previamente a la ventilación y congelación, no es superior a 4 poises a 20 sec^{-1} a 5°C .

10

5. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizadas porque la mezcla de crema helada presenta unas características comparables, al servir y degustar a temperaturas normales de degustación, a una crema helada de fórmula similar excepto porque su contenido de agentes tensoactivos de punto de congelación es tal que su logaritmo C a -20°C está entre 0,25 y más de 1.

15

6. Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas porque las características de la crema helada al servir y degustar, a temperaturas normales de degustación, son comparables a una crema helada de fórmula similar excepto porque su contenido de agentes tensoactivos de punto de congelación es tal que su logaritmo C a -20°C está entre 0,4 y más de 0,75.

20

25

7. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque se emplea glicerol como agente tensoactivo de punto de congelación.

8. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque se emplea sorbitol, como agente tensoactivo de punto de congelación.

30
19

POOR
QUALITY

1 9. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la cantidad de (a) es superior a 0,07% en peso de la crema helada.

5 10. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la cantidad de (b) es superior a 0,02% en peso de la crema helada.

11. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque (a) es goma de algarro-billa.

10 12. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque hasta un 50% en peso de (a) se sustituye por goma de guar siendo el residuo total de (a) superior a 0,07% en peso de la crema helada.

15 13. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque contiene maltodextrinas de DE inferior.

14. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 13 caracterizadas porque la crema helada está basada en grasas ve- getales y tiene un tiempo de fusión menor que 25 ml/hora.

20 15. Mejoras según la reivindicación 14, caracteriza- das porque el tiempo de fusión oscila entre 5 y 20 ml/hora.

25 16. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque dicha crema helada está constituida por una crema helada a base de productos lác- teos.

17. Mejoras según la reivindicación 16 caracterizadas porque dicha crema helada tiene un punto de fusión menor a 40 ml/hora.

30 18. Mejoras según la reivindicación 17, caracteriza- das porque el tiempo de fusión oscila entre 5 y 25 ml/hora.

**POOR
QUALITY**

1

19. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18 caracterizadas porque (b) es goma de xantano, κ -kappacarrageenan o un galactano sulfatado equivalente.

5

20. Mejoras según la reivindicación 19, caracterizadas porque (b) es kappa-carrageenan.

21. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 caracterizadas porque (b) es más de uno de los siguientes: agar-agar, goma de xantano y kappa-carrageenan, o un galactano sulfatado equivalente.

10

22. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 caracterizadas porque (b) es agar-agar.

23. Mejoras según la reivindicación 22, caracterizadas porque la cantidad de (b), en peso de la crema helada, oscila entre 0,5% y 0,15%.

15

24. Mejoras según la reivindicación 22 o 23 caracterizadas porque la cantidad de (a), en peso de la crema helada, oscila entre 0,1% y 0,2%.

20

25. Mejoras según la reivindicación 22, 23 o 24 caracterizadas porque la relación de peso de (b) con respecto a (a) oscila entre 1:1 a 1:3.

26. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 27 caracterizadas porque la cantidad total de (a) y (b) oscila entre 0,15 a 1,0% en peso de la crema helada.

25

27. Mejoras según la reivindicación 26, caracterizadas porque la cantidad total de (a) y (b) oscila entre 0,25 a 0,5% en peso de la crema helada.

28. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23 caracterizadas porque (b) es goma de xantano.

29. Mejoras según la reivindicación 28 caracterizadas porque la relación de peso (a) y (b) oscila preferiblemente

30

POOR
QUALITY

1

entre 7:1 a 1:7 y (a) es goma de algarrobilla.

30. Mejoras según la reivindicación 29 caracterizadas porque dicha relación está entre 4:1 a 1:2.

5

31. Mejoras según la reivindicación 28 caracterizadas porque la relación de peso de (a) y (b) oscila entre 7:1 a 1:2 y (a) es goma de tara.

32. Mejoras según la reivindicación 31, caracterizadas porque dicha relación esté entre 4:1 a 1:1.

10

33. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 30 a 32, caracterizadas porque la relación de peso de (a) y (b) oscila entre 4:1 a 1:1.

34. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 30 a 35, caracterizadas porque el total de aire oscila entre el 0,15% al 1% en peso de la crema helada.

15

35. Mejoras según la reivindicación 34, caracterizadas porque dicho total oscila entre 0,25% a 0,5%.

36. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 37, caracterizadas porque la cantidad de (a) es por lo menos de 0,1% en peso de la crema helada.

20

37. Mejoras según la reivindicación 36, caracterizadas porque la cantidad de (a) es menor que 0,4% en peso de la crema helada.

25

38. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 37 caracterizadas porque la cantidad de (b) es por lo menos de 0,05% en peso de la crema helada.

39. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21 caracterizadas porque (b) es kappa-carrageenan o un galacteno sulfatado equivalente.

40. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21 caracterizadas porque (b) es kappa-carrageenan.

 30

1 41. Mejoras según la reivindicación 39 o 40, caracte-
rizadas porque la cantidad de (a) es superior a 0,1% en pe-
so de la crema helada.

5 42. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones
39 a 41 caracterizadas porque la relación de peso de (a) y
(b) oscila entre 1:1 a 7:1.

 43. Mejoras según la reivindicación 42, caracteriza-
das porque dicha relación oscila entre 3:1 a 7:1.

10 44. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones
39 a 43 caracterizadas porque el peso total de (a) y (b) os-
cila entre 0,1 y 1% del peso de la crema helada.

 45. Mejoras según la reivindicación 44, caracterizadas
porque dicho peso oscila entre 0,15 a 0,5%.

15 46. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARA-
CION DE UNA CREMA HELADA.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de treinta y dos
páginas mecanografiadas.

Madrid, 5 de octubre 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30



POOR
QUALITY