

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	466.336		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			26-1-78		

20 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

466.336

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	63 FECHA	63 PAIS
763.613	28.1.77	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23G	

54 TITULO DE LA INVENCION
"METODO DE PREPARAR UN PRODUCTO ALIMENTICIO MICROBIOLOGICAMENTE ESTABLE QUE PUEDE MANIPULARSE CON CUCHARA A TEMPERATURAS DE CONGELADOR".

71 SOLICITANTE (S)	(3417)
RICH PRODUCTS CORPORATION	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1145 Niagara Street, Buffalo, Nueva York, E.U.A.

72 INVENTOR (ES)
Marvin Lewis Kahn y Kuttikandathil Eapen Eapen

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	(P.- 67.878)
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

ACM.

Un desarrollo reciente en la industria alimenticia es el énfasis en los alimentos de humedad intermedia que tienen la facultad de ser almacenados y vendidos en un estado substancialmente no refrigerado. Estos alimentos fueron tratados para evitar la necesidad de ser empacados en un recipiente herméticamente sellado y comercialmente esterilizados o mantenidos en un estado refrigerado o de congelamiento, a través de todo el período de distribución y almacenamiento por el consumidor.

Los alimentos de humedad intermedia están basados en el principio de reducir la disponibilidad del agua para el desarrollo microbiológico, en el alimento.

La actividad del agua en un alimento se define como la presión parcial de agua en el alimento dividida por la presión de saturación del agua a la temperatura del alimento.

Una aplicación anterior de la técnica para controlar la actividad del agua fue para los alimentos de origen animal. Por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos 3.202.514 describe un alimento animal que tiene una humedad de 15-30% y de 15 a 35% de sólidos solubles en agua, principalmente azúcar, con una sustancia proteínica similar a la carne. Subsecuentemente, se formularon otros alimentos con un contenido de humedad intermedia tales como productos de huevos (Patente de los Estados Unidos 3.640.731), batido de panqué (Patente de los Estados Unidos 3.753.734) y bases y batido para empleo en confitería (Patente de los Estados Unidos 3.958.033). El contenido de agua y la actividad de agua de estos alimentos se llevan a un valor tan bajo como sea práctico para asegu-

rar su estabilidad provocada por la refrigeración. La dificultad principal con estos alimentos es que su bajo contenido de humedad puede ir en detrimento en su sabor, su textura y su sensación en la boca. Esta técnica, por lo tanto, ha encontrado su aplicabilidad comercial mayor en el mercado de los alimentos para animales en donde los requerimientos de sabor no son muy restringidos.

Es por supuesto deseable el hecho de ser capaz de evitar la refrigeración y la congelación de los productos alimenticios para reducir el costo involucra y, particularmente para el consumidor, evitar la inconveniencia del desempaque, manejo, y después descongelado de los alimentos congelados típicamente duros como roca. Sin embargo, la congelación es una técnica extremadamente segura y adecuada para el almacenamiento prolongado, y proporcionar al fabricante una mayor libertad en la incorporación de cualesquiera de una amplia variedad de ingredientes en alimentos que de otra manera serían de corta vida.

Es un objeto de esta invención proporcionar una clase de alimentos que se mantengan normalmente a temperaturas de congelación, pero que al eliminar la congelación pueden manejarse y utilizarse más fácilmente, debido a que retienen una consistencia flexible, y poseen estabilidad microbiológica de manera que puedan dejarse a temperatura ambiente. Otros objetos y ventajas de esta invención serán establecidas en la siguiente descripción detallada.

Esta invención está dirigida a alimentos de humedad intermedia y otros productos que permanecen listos para ser empleados a las temperaturas de congelación. Los principios y las técnicas que se han desarrollado para los

alimentos de humedad intermedia, son aplicables de la presente invención según se modifica en la forma explicada aquí, para proporcionar alimentos que son mantenidos a temperaturas del congelador, en una condición lista para empleo inmediato, sin descongelación. Después de la separación del congelador, los artículos pueden mantenerse a temperatura ambiente o a la temperatura del refrigerador durante un período considerable de tiempo, sin deterioro.

Los artículos de esta invención están caracterizados por un alto contenido de azúcar, por lo menos igual en peso a la cantidad de agua presente, a fin de proporcionar una estabilidad microbiológica. Los azúcares utilizados tienen un bajo peso molecular --principalmente dextrosa y fructosa, que comprenden juntar por lo menos aproximadamente 50% y, preferiblemente, cuando menos aproximadamente 75% del contenido total de azúcar. La sacarosa tiene una dulzura entre aquella de la fructosa y la dextrosa. La fructosa, que es más dulce que la dextrosa, es la preferida ya que tiene una menor tendencia a cristalizar que a provocar una dureza aparente. Para la mayoría de los alimentos, particularmente en donde el alimento está constituido de una emulsión, se prefiere que las grasas utilizadas incluyan grasas parcialmente insaturadas que tiendan a proporcionar propiedades de flujo superiores y ventajas nutritivas, aunque sean menos estables que las grasas saturadas. El contenido de grasa es usualmente menor que el contenido de agua a fin de formar una emulsión estable de agua en aceite; el contenido de agua es preferiblemente de cuando menos aproximadamente 25% mayor que el contenido de grasa.

Un grupo importante de alimentos que se ha adaptado particularmente bien de conformidad con la presente invención, son las emulsiones de aceite en agua, incluyendo cremas de mantequilla, turrones batidos, cremas batidas de bajo contenido de grasa, mate de leche, bebidas de leche sin crema, capa de azúcar batida con clara de huevo y cremas para café.

Otra clase de artículos, que forma una combinación única con lo anterior son los productos de horneo tales como los pasteles, el pan, las galletas, pasteles de fruta, panecillos, pastelillos con repulgo, panqués, waffles y donas. Las pastas pueden llenarse o cubrirse con las cremas y las capas de azúcar batidas con clara de huevo de esta invención.

Muchos artículos diversos pueden similarmente adaptarse de conformidad con esta invención, tales como adhieresos, budines, caldos, salsas, bocadillos, jarabes para panques, bebidas cremosas, dulces y bebidas (sopa, te, jugo) concentrados y carne, pescado, fruta o productos vegetales.

Los alimentos de esta invención se caracterizan generalmente por una actividad en agua de aproximadamente 0,75 a 0,8 a 0,9, una relación de azúcar a agua de por lo menos 1:1, un contenido de azúcar que es por lo menos de 50% de dextrosa y/o fructosa, y adaptados para permanecer en una forma de ser transferidos a través de cuchara o vertidos, a las temperaturas del congelador. Aunque la mayoría de los productos de humedad intermedia tendrán continuamente una actividad en agua inferior a 0,85, puede requerirse de algún sacrificio en cuanto a la textura y el

sabor, para cumplir con esta norma. Ya que los artículos de esta invención se mantienen a las temperaturas del congelador hasta que están listas para utilizarse, es adecuada una actividad en agua de aproximadamente 0,85 a 0,90. La temperatura del congelador, a menos que se establezca de otra manera, se refiere a temperaturas de aproximadamente $-20,5^{\circ}\text{C}$, a $-12,22^{\circ}\text{C}$, que es una escala común para los congeladores domésticos y comerciales.

La norma de ser capaz de transferirse con cuchara, se refiere a la textura o flexibilidad del producto -- y a la calidad de ser capaz de comer el alimento cuando éste está a la temperatura del congelador. La calidad de ser transferible con cuchara, como se utiliza en esta descripción, es aquella que da una lectura satisfactoria en un penetrómetro estándar y/o una prueba de flujo, como se describe con detalle a continuación. Los productos susceptibles de ser vertidos son más fluidos y se prueban mediante características de flujo.

Los productos susceptibles de ser transferidos con cuchara de esta invención, tienen una lectura del penetrómetro superior a aproximadamente 3 mm., y cuando también son vertibles, los productos tienen un régimen de flujo de aproximadamente 30 ml, por minuto y superiores durante los primeros 5 minutos después de la separación del congelador. Estas cifras son altamente significativas cuando se comparan con los productos congelados normales axialmente en el mercado.

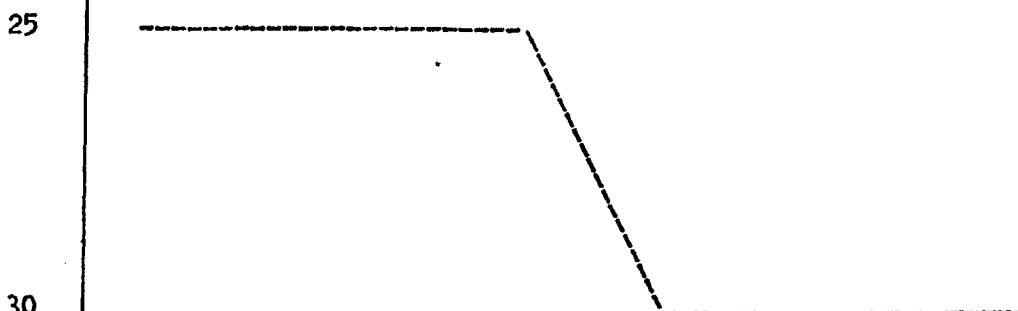
A través de toda esta especificación, todas las cantidades están en peso, a menos que se establezca de otra manera. En los ejemplos, las cantidades se han ajus-

tado a una base de 100. Los porcentajes están basados en el peso total de la formulación, a menos que se proporcione una base diferente.

5 Los puntos de fusión y de congelación para un número de productos fueron determinados utilizando un calorímetro de Escudriñamiento I B Perkin-Elmer.

10 Ya que el calorímetro de escudriñamiento es un dispositivo de medición dinámico, las definiciones utilizadas para los sistemas estáticos fueron establecidas para este sistema de escudriñamiento. Las medidas se tomaron bajo condiciones en las cuales la temperatura estuvo variando a $9,9^{\circ}\text{C}$, por minuto. Durante el ciclo de enfriamiento, el punto en el cual está ocurriendo el cambio máximo en el calor, se definió como el punto de congelación (P.C=) e inversamente durante el ciclo de calentamiento, el máximo se definió como el punto de fusión (P.F.).

15 Los valores obtenidos no están en correspondencia con los puntos medidos por otros métodos normales, pero corresponderán proporcionalmente entre sí y bajo este sistema. Por lo tanto, el punto de congelación medido para el agua fue de -25°C , y el punto de fusión fue de 5°C . Se numeran a continuación los valores para los diversos productos:



	<u>Normas Comerciales</u>		<u>Formulación de los Ejemplos</u>		
	<u>P.C.</u>	<u>P.F.</u>	<u>P.C.</u>	<u>P.M.</u>	<u>Ejemplo</u>
Puding	-23°C	1,0°C	-92,7°C	-15,0°C	12
5 Adherezo de vinagre	-17°C	0,57°C	-92,7°C	-15,0°C	11
Pasta para panqué	-17°C	3,7°C	-35°C	11,8°C	9
Merengue	9,5°C	1,0°C	-52°C	12,9°C	2

10 En cada caso, los productos de esta invención mostraron una variación altamente significativa de formulaciones comerciales y del agua misma -- en los puntos de congelación y de fusión se deprimieron de 8,25 a más de 55°C.

15 El aparato para medir las características de flujo, se fabricó de acero inoxidable, y fue esencialmente un panel de 35,5 cm. x 30,48 cm., con una plataforma movable del mismo tamaño para proporcionar ajustes vertical y angular. La plataforma se proporcionó con un nivel prolongador; teniendo el borde distante abrazadera de alambre para retener el recipiente de la muestra.

20

25 Se utilizó el siguiente método para obtener los datos de flujo. Las muestras se introdujeron en cilindros graduados de una capacidad de 600 ml., y se congelaron durante por lo menos 24 horas a -15°C. Las muestras congeladas se separaron del congelador, se colocaron inmediatamente sobre la plataforma en una posición horizontal (0°) y el efluente se recogió en cilindros graduados, anotando el volumen a intervalos cronizados. Las temperaturas se revisaron con un registrador Honeywell. Las tem-

30

peraturas de la muestra dentro del congelador, variaron a de $-15,56^{\circ}\text{C}$, a $-13,89^{\circ}\text{C}$., durante un intervalo de 4 semanas, pero variaron en no más de $-17,22^{\circ}\text{C}$, durante un período de 8 horas; aunque la temperatura en el congelador varió de -15°C . a $-9,44^{\circ}\text{C}$., cada vez que se abrió la puerta. La temperatura ambiente varió $1,1^{\circ}\text{C}$., durante un promedio de $22,2^{\circ}\text{C}$, mientras la temperatura de las muestras en el recipiente original, se elevó en todas partes de $-17,22^{\circ}\text{C}$, a -10°C . durante los 15 minutos después de haberse separado del congelador.

El equipo y la prueba de penetrómetro utilizados son normales. El penetrómetro se hace por Labline Instrument Co. Inc., Chicago, Illinois. El dispositivo mide la penetración en la muestra del punto de un cono de hule duro que pesa 12 g., y tiene una altura de 3,75 cm. y un diámetro de 3,75 cm. en su base. El cono invertido se soporta por una barra que se desliza libremente, que pesa 48 gramos. Para todas las medidas, las muestra se llevó a una temperatura de $-1,67^{\circ}\text{C}$ en un congelador, y después se separó del congelador y se probó inmediatamente.

Los productos de esta invención exhibieron una estabilidad al congelamiento-descongelamiento, en el almacenamiento. Los productos se mantuvieron en una unidad congeladora del tipo de supermercado con tiempos de 6 ciclos al día entre la aplicación de enfriamiento a congelamiento del producto y aplicación del calor para descongelar la unidad. Bajo estas condiciones, los productos permanecieron aceptables y funcionales. Los productos basicos se probaron mediante el siguiente procedimiento. Las muestras se colocaron en un recipiente muestra de aproximadamente

1 litro durante tres (3) días a $-17,78$, transfiriéndose después a $+4,44^{\circ}\text{C}$., y se mantuvieron durante dos (2) días. El producto se examinó y el ciclo se repitió. Los productos soportaron por lo menos dos (2) de tales ciclos, y de esta manera se consideraron estables a la congelación-descongelación:

Las emulsiones líquidas se examinaron mediante la inmersión de una espátula en la emulsión; dejándola drenar y notando si la película residual era uniforme y lisa o si estuvieron partículas presentes - representando estabilización. Estas emulsiones se valoraron también en cuanto a su aplicación funcional pretendida. Los productos pasaron los siguientes procedimientos de prueba:

a) Los productos batidos o aereados se probaron en cuanto a volumen (densidad) y a la capacidad de espuma para permanecer estable - la pérdida de volumen debido a la pérdida de aire y/o para sinéresis (separación de la fase acuosa). Esto se aplicó a crema de mantequilla, a merengues y batidos.

b) Los concentrados desnatados sin crema, cuando se probaron para crema de café en cuanto a capacidad de blanqueo; las señales de aceite libre en la superficie o la apariencia cuajada, la presencia de glóbulos de aceite o cuajada indican una ruptura de la emulsión.

c) Se probaron los batidos y las masas de producto horneado en cuanto a su capacidad de resoplido y/o su propiedad de horneado. Esta categoría incluye donas, pasteles y batidos de panqué.

d) Los productos semisólidos que se consumen tales como los pudines, los aderezos de vinagre, la salsa

para cocktail y el yogurt se probaron en cuanto a sinéresis y apariencia (textura).

5 e) Los productos que se calientan o reconstituyen - mate de leche helado, té, bebida de jugo de naranja, salsa Newburg, sancocho de almejas, fueron valorados en cuanto a las propiedades de percepción, esto es, sensación en la boca y separación de fases.

f) Se probó el helado en cuanto a volumen y textura (sin granulaciones).

10 Un método preferido para preparar un producto de emulsión de esta invención, comprende mezclar todos los ingredientes en las relaciones deseadas. Usualmente, la mayoría de los ingredientes no grasos se dispersan primero en agua. Los ingredientes se calientan antes de, o durante
15 el mezclado. Por ejemplo, el calentamiento puede empezar durante el mezclado de los ingredientes no grasos, y después se agregan los emulsificantes y las grasas. La porción grasa puede también precalentarse y después mezclarse. Los ingredientes se pasteurizan manteniendo una temperatura elevada, de varios minutos, esto es, a 82,2°C., durante
20 5 minutos.

25 Los ingredientes mezclados se hacen pasar a través de un homogeneizador del tipo utilizado típicamente en la industria de la leche y sus derivados. Aunque la homogeneización puede lograrse en una etapa, esto se lleva a cabo en dos etapas para mejores resultados. Preferiblemente, la presión para la primera etapa se mantiene en un mínimo de aproximadamente 140 kg/cm² y a un máximo de aproximadamente 700 kg/cm², más preferiblemente de aproximadamente 210 kg/cm², y la presión durante la segunda eta-

pa se mantiene en de aproximadamente 35 a 70 kg/cm² preferiblemente a aproximadamente 35 kg/cm². La mezcla se mantiene usualmente a una temperatura de aproximadamente 60° a 75°C durante la homogeneización. La emulsión se enfría a una temperatura de aproximadamente 0° a 25°C., y se hace pasar a través de un batidor para la incorporación de aire o un gas inerte tal como nitrógeno, dióxido de carbono, óxido nitroso o similar. El batidor puede ser de construcción convencional tal como un mezclador Hobart, o un mezclador continuo Oakes que permita el enfriamiento de la emulsión a temperaturas de aproximadamente 5° a 15°C., preferiblemente de 10°C, durante el batido. La emulsión puede ser batida a un rebose de aproximadamente 100% a 500%, empacarse y congelarse.

El término "sólidos solubles en agua" se utiliza para aplicar a cualquier material aditivo que sea substancialmente soluble en agua a temperatura ambiente o a temperaturas comparables con aquellas practicadas en el procesado de ingredientes de los alimentos. Incluidos en la clase de sólidos que no son solubles en agua, que pueden emplearse, se encuentran ciertas sales inorgánicas utilizadas en un nivel compatible con los requerimientos de sabor agradable, v.gr. cloruro de sodio y cloruro de potasio. Realmente, se puede confiar en ciertos compuestos similares a los dioles y polioles, al propilenglicol, al sorbitol y al glicerol y a productos similares que tienen otra función, esto es, como antimicóticos y/o texturizantes, para proporcionar los sólidos solubles (o solutos) empleados en la fase acuosa, para protección bacteriostática.

El porcentaje en peso relativo de dichos sólidos solubles en agua con respecto al contenido de humedad del producto total, cuando se incorpora inicialmente al producto durante su fabricación, y antes del empaque, determina la funcionalidad final de los sólidos para proporcionar el efecto bacteriostático requerido. El nivel de los sólidos solubles en agua puede variarse como lo puede hacer el nivel de humedad inicialmente incorporado dentro de las escalas respectivas mencionadas con anterioridad. Sin embargo, al variar estos niveles, la relación de los sólidos solubles en agua en solución con respecto al agua, debe controlarse a manera de producir la presión osmótica deseada. En relación con esto, una regla de buena observación es asegurarse de que el peso de los sólidos solubles en agua disponibles en la solución sea por lo menos igual al peso de la humedad presente, aunque en algunos casos es posible que un nivel inferior de sólidos solubles en agua pudiera producir alguna protección contra la descomposición microbiológica con la condición de que sea disponible un grado equivalente de presión osmótica. En cualquier caso, se encontrará que el nivel de azúcar que debe emplearse bajo las condiciones de la presente invención constituya un porcentaje en peso mayor de los sólidos solubles en agua.

Los alimentos de humedad intermedia tienen un contenido de azúcar elevado que tiende a promover un tostamiento no enzimático. Este fenómeno es provocado por reacciones complejas entre los grupos amino de proteína y los grupos ceto de azúcares y se conoce como la Reacción de Maillard. Este tostamiento no enzimático conduce a un obscurecimiento indeseable del producto alimenticio así

5 como también a malos olores y sabores. Estas reacciones pueden también reducir el valor nutritivo de los alimentos. Se conoce que los azúcares tales como la dextrosa pueden ser utilizados en un nivel inferior que la sacaro
10 sa para lograr un efecto bacteriostático equivalente, pero son sacáridos de reducción que son susceptibles de sufrir la reacción del tipo Maillard, indeseable. La fructosa es aún más susceptible de la reacción de tostamien
15 to. Esta reacción y otras reacciones oxidantes se retardan progresivamente a medida que la temperatura se hace descender desde la temperatura ambiente a la temperatura del refrigerador a la temperatura del congelador. Por lo tanto, los productos de esta invención son preferiblemen
20 te diseñados para emplearse a la temperatura del refrigerador y del congelador, en contraste con los alimentos de humedad intermedia convencionales que se almacenan y se utilizan a temperatura ambiente, y de esta manera, los alimentos de esta invención pueden tolerar las grandes cantidades utilizadas de dextrosa y fructosa.

25 El término "azúcar" según se emplea en el presente contexto debe entenderse con un significado de cualquier número de materiales sacáridos útiles que sean capaces de incrementar la presión osmótica del agua en donde se disuelven y, por lo tanto, dan lugar al efecto bacteriostático requerido. Incluidos en la lista de azúcares útiles se encuentran los monosacáridos, los disacáridos y los polisacáridos y sus productos de degradación; v.gr. las pentosas, incluyendo las aldopentosas, las metilpentosas, las cetopentosas, como la xilosa y la arabinosa; una desoxialdosa como la ramnosa, hexosas y sa-

cáridos de reducción tales como las aldohexosas como la glucosa, la galactosa y la manosa; las cetohehexosas, tales como la fructosa y la sorbosa; disacáridos como la lactosa y la maltosa; disacáridos de no reducción tales como la sacarosa y otros polisacáridos tales como dextrina y rafinosa; y almidones hidrolizados que contienen como sus constituyentes oligosacáridos. Típicamente se utilizan las mezclas comercialmente disponibles de azúcares invertidos que contienen dextrosa y levulosa, así como también maltosa y sólidos de jarabe de maíz. Los azúcares deben ser de bajo peso molecular a manera de ofrecer un efecto substancial en el incremento de la presión osmótica de la solución de azúcar. Los alcoholes polihídricos pueden ser utilizados para reemplazar una solución de azúcar utilizados en esta invención, y por lo tanto están abarcados en este término, esto es, de aproximadamente 0,5 a 5% de las formulaciones pueden ser un alcohol polihídrico tal como glicerol y similares.

Ya que el producto de esta invención, cuando se prepara en la forma aquí descrita, se caracteriza por su resistencia substancial a la descomposición bacteriana, pero puede servir como un huésped para levaduras y moho, los alimentos de esta invención pueden tener un agente antimicótico incorporado en un nivel suficiente para prevenir el desarrollo de tales organismos. Pueden utilizarse sales sorbato tales como el sorbato de potasio, así como también ácido sórbido, ya sea separadamente o en combinación. El propilenglicol puede utilizarse sólo o con otros humectantes tales como sorbitol para impartir un grado adicional de esponjosidad o blandura del producto, puede

también servir como un antimicótico. Otros agentes antimicóticos serán aparentes para aquellos expertos en la técnica. La cantidad de agente antimicótico agregado es seleccionado a manera de producir los resultados deseados, y constituirá una proporción menor del producto, aproximadamente 0,1% o más, dependiendo del antimicótico particular y de la composición del producto particular, aún cuando pueden emplearse niveles inferiores del orden de 50 p.p.m. en el caso de algún antimicótico como la pimarcina. El sorbato de potasio en una solución en agua puede rociarse sobre la superficie del alimento, o el alimento puede sumergirse en esta solución. Otros antimicóticos conducen por sí mismos a dicha aplicación superficial como ésteres de los parabenos (para-hidroxi benzoato) tal como propil y metil parabenos (para-hidroxi benzoato de metilo). El celofán y otras envolturas para el alimento pueden ser revestidas por rociado con una solución de ácido sórbido pero se prefiere la impregnación o el espolvoreo con ácido sórbido o sorbato de potasio. Los antimicóticos que pueden emplearse generalmente son ácido benzóico, benzoato de sodio, ácido propiónico, proprionato de sodio y de calcio, ácido sórbico, sorbato de potasio y de calcio, propilenglicol, pirocarbonato de dietilo, y bisulfito de menadiona sodio (vitamina K).

Otros ingredientes conocidos por aquellos expertos en la técnica, pueden también ser empleados para impartir sus efectos característicos a las composiciones de la presente invención. Son típicos de tales ingredientes los agentes saborizantes, los colorantes, las vitaminas, minerales y similares. Pueden emplearse agentes saborizan

tes adecuados para impartir sabores de vainilla, de crema, de chocolate, de café, de miel de maple, aroma, menta, mantquilla, caramelo, fruta y otros sabores. Adicionalmente, puede hacerse uso de ciertos polioles tales como sorbitol y manitol para modificar la sensación en la boca. Además, pueden emplearse otros aditivos tales como fosfatos y similares, para sus funciones conocidas. Se describen a continuación varios tipos de ingredientes utilizados.

Altos contenidos de grasa en insaturación son el aceite de girasol, el aceite de maíz, el aceite de frijol soya, el aceite de semilla de algodón, y el aceite de cártamo y--- las grasas insaturadas como se utilizan en esta especificación son aquellas que tienen un valor de yodo de aproximadamente por lo menos 50 que incluyen grasas parcialmente hidrogenadas, y las grasas más altamente insaturadas con un valor de yodo de aproximadamente 100. Estas grasas se recomiendan para propósitos dietéticos particularmente para aquellos con un nivel de colesterol en el plasma elevado que está asociado con la arteroesclerosis. Las grasas saturadas incluyen los productos de aceite hidrogenado de coco, de semilla de algodón, de maíz, de frijol soya, de cacahuete, de olivo, etc. Se prefieren las grasas que tienen un punto de fusión de 32,2°C.-34,4°C., esto es, el punto de fusión debe ser inferior a la temperatura del cuerpo.

Los emulsificadores son ingredientes necesarios de estas composiciones de la presente invención que contienen grasas y son emulsiones de aceite en agua. Puede emplearse una amplia variedad de emulsificantes en cantida-

des del mismo orden que las emulsiones de aceite en agua de la técnica anterior, por ejemplo, aproximadamente 0,1-5/, preferiblemente de aproximadamente 0,2-1,5%. Inducen a la formación de una emulsión estable y mejoran el régimen y la aereación total obtenida. Entre los más adecuados se encuentran: lecitina hidroxilada; mono, di o poliglicéridos de ácidos grasos tales como monoestearina y monopalmitina; éteres de polioxietileno de ésteres grasos de alcoholes polihídricos, tales como los ésteres de polioxietileno de monoestearato de sorbitán (polisorbato 60) o los éteres de polioxietileno de diestearato de sorbitán; ésteres grasos de alcoholes polihídricos tales como monoestearato de sorbitán, mono- y di-ésteres de glicoles tales como monoestearato de propilenglicol, y monopalmitato de propilenglicol, monoglicéridos succinoilados; y los ésteres de ácidos carboxílicos tales como los ácidos láctico, cítrico y tartárico con los mono y diglicéridos de ácidos grasos tales como el lactopalmitato de glicerol y el lactoestearato de glicerol. Los ácidos grasos empleados en la preparación de los emulsificantes incluyen aquellos derivados de carne, sebo y coco, semilla de algodón, palma, cacahuete, frijol soya y aceites marinos. Muchas mezclas de emulsificantes se utilizan comercialmente y son fácilmente disponibles de conformidad con técnicas conocidas. Por ejemplo, puede ser deseable proporcionar un equilibrio hidrofílipofílico controlado (EHL) como un emulsificante lipofílico tal como el monoestearato de glicerilo o el monoestearato de sorbitán con un material hidrofílico tal como polisorbato 60.

30
31018

Las composiciones de la emulsión de la presente

invención incluyen uno o más estabilizantes o coloides hidrofílicos para mejorar el cuerpo y la textura del merengue, y como una ayuda en la proporcionación de una estabilidad a la congelación descongelación. Estos estabilizantes son naturales, esto es vegetales, o gomas sintéticas y pueden ser, por ejemplo, carragenina, goma guar, alginato, goma xantán y similares, o metilcelulosa, carboximetilcelulosa, etilcelulosa, hidroxipropilcelulosa (Methocel 65 HG), celulosa microcristalina y similares, y mezclas de los mismos. Típicamente, se emplea una goma o una combinación de gomas con un azúcar, v.gr. dextrosa portadora. La cantidad de estos estabilizantes puede variar ampliamente de conformidad con las cantidades requeridas en las composiciones de la técnica anterior, es generalmente de aproximadamente 0-2%, preferiblemente de aproximadamente 0,1-0,5 por ciento.

Los almidones útiles en esta invención incluyen los almidones nuevos y químicamente modificados de papa, arrurruz, maíz, arroz, trigo, maíz ceroso, sorgo y sorgo ceroso. El almidón de tapioca es particularmente adecuado para los pudines. Generalmente es adecuado de aproximadamente 0,5 a 2,5% de almidón, aunque en ausencia de estabilizantes o en algunos pudines puede utilizarse hasta 7%.

Los aislados y concentrados de proteína son útiles para mejorar las calidades nutritivas del producto, y para facilitar y mantener una estructura vacía. La proteína también ayuda a la emulsificación y contribuye al sabor. Los concentrados blandos de proteína con una amplia escala de contenidos de fibra, la harina de soya

blanda, polvo de leche y las proteínas alimenticias son también útiles, generalmente en concentraciones de aproximadamente 0-10%, preferiblemente de aproximadamente 0,3-3%. Alternativamente, puede hacerse empleo de una proteína tal como caseinato de sodio o de calcio que es convencional en los merengues batidos, o como su sustituto, un hidrolizado de proteína en una cantidad menor.

Se utilizan muchos tipos de sales en las composiciones de esta invención para dar sabor, incluyendo la sal común (cloruro de sodio), los fosfatos, citratos y cloruros de sodio o de potasio, y similares, en cantidades de aproximadamente 0-5%, pero preferiblemente de aproximadamente 0,1-1%.

Pueden utilizarse en cantidades menores antioxidantes tales como hidroxitolueno butilado, hidroxianisol butilado, y ter-butilhidroquinona (esto es, como antioxidante Tenox 22).

Los acidulantes de calidad de alimento tales como los ácidos fosfórico, tartárico, málico, cítrico, fumárico, clorhídrico y ácidos alimenticios comestibles similares, son adecuados para impartir acidez, para controlar el pH o servir como conservadores.

Los siguientes, se encuentran entre los ingredientes utilizados en esta invención:

El almidón de maíz utilizado es un almidón ceroso, altamente modificado de origen de amilopectina vendido bajo los nombres (a) Amaizo Polar Gel 10 por la American Maize-Products Co., Nueva York, Nueva York y (b) F4-283 Starch por A. E. Staley Manufacturing Co., Decatur, Illinois.

El jarabe de fructosa-dextrosa utilizado en esta invención ("Isosweet") comprende 29% de agua y 71% de azúcares (50% de dextrosa, 42% de fructosa, 1,5% de maltosa, 1,5% de isomaltosa y 5% de sacáridos superiores). Un jarabe de alto contenido de fructosa-dextrosa contiene 23,5% de agua y el resto es de 5% de fructosa y 45% de dextrosa. Un concentrado de fructosa es un jarabe acuoso que contiene 80% de azúcar, del cual 90% es fructosa y el resto es dextrosa.

El jarabe de maíz utilizado tiene un contenido de humedad de 22,5% y un equivalente de dextrosa de 29,0 (8,4% de dextrosa, 14,6% de maltosa, 8,6% de trisacáridos y 68,4% de tetrasacáridos y aún más), vendidos bajo el nombre Amaizo Lodex C Corn Syrup de American Maize-Products Co., Nueva York, Nueva York.

El concentrado de proteína de soya se prepara a partir de hojuelas de frijol soya que se extraen con un sistema solvente, en donde la mayor fracción de proteína se inmoviliza y los carbohidratos solubles en agua, la materia mineral y otros constituyentes menores se separan. El producto extraído se seca y se muele. El concentrado se vende bajo el nombre Promsoy 100 de Central Soya. El concentrado de proteína de suero se vende bajo el nombre Empro-50 el que contiene 53,6 partes de proteína y 26,5 partes de lactosa. Puede también utilizarse una proteína de suero sin lactosa.

El tipo 106 de aceite de frijol soya es un aceite de frijol soya 100%, ligeramente hidrogenado a un valor yodo de 106.

El tipo 106 de mantequilla dura es una mezcla de

45% de aceite de corteza de palma nuevamente aprestado con 5% de aceite de palma y 50% de aceite de corteza de palma hidrogenado, a un punto de fusión de 41,1°C. y que tiene un valor de yodo de 1,5 máximo.

5 Se utiliza una mezcla normal de mono y di-glicéridos, en muchas formulaciones. Se vende bajo el nombre Drewmulse 20 por PVO International, INC., Boonton, New Jersey, y contiene 43% de contenido alfa mono. Tiene un I.V. de 2,5, un punto de fusión de 60°C, y se fabrica mediante la glicerólisis de grasas de origen animal o vegetal.

10 El emulsificador tenderex es una mezcla que contiene polisorbato 60 (11,9%), monoestearato de sorbitán (31,6%), mono y diglicéridos de ácidos grasos (2,3%), propilenglicol (9,5%) y agua (44,3%).

15 Los ingredientes convencionales anteriores pueden ser utilizados en sus cantidades normales y pueden variar de las cantidades representativas y las escalas dadas ahí. Las escalas y formulaciones de alimento de los ingredientes, no permiten fácilmente fijar parámetros debido a las variaciones en cuanto a la gente y a los lugares. No se pretende que los siguientes ejemplos sean limitadores sino que sean ilustrativos de algunas propuestas tomadas y, por supuesto, pueden variar de conformidad con el espíritu y alcance de esta descripción.

EJEMPLO I

20 Un grupo de productos útiles hechos de conformidad con esta invención, es el material a base de una emulsión de agua en aceite, utilizado para la preparación de

cremas de mantequilla, cremas batidas, batidos, adelgazadores de café, y similares. La crema de mantequilla, que puede utilizarse como un merengue y/o un relleno para un producto de confitería, es típico en varios aspectos en esta clase de productos, en la forma en la cual surgen los problemas por este tipo de producto, han sido vencidos, puede adaptarse fácilmente a tipos similares de productos.

La crema de mantequilla convencional utilizada como un merengue o relleno para la industria del horneado se hace esencialmente de 10-35% de manteca, 40-60% de azúcar, 2-12% de agua y 1-2% de leche en polvo y/u otras emulsiones. Las cremas tienen una pobre capacidad al almacenamiento y pueden mantenerse largo tiempo a temperatura ambiente o aun bajo condiciones refrigeradas demasiado tiempo. Debido a las limitaciones inherentes en los ingredientes básicos en el sistema, no es factible batir en la cantidad requerida de aire para conseguir la textura y la sensación en la boca deseada. Otro defecto de la crema de mantequilla es la dulzura excesiva debido al porcentaje muy elevado de azúcar en la fase acuosa del producto. La relación elevada de azúcar con respecto al agua, provoca también una sensación en la boca arenosa o grumosa. Las cremas de mantequilla se utilizan en muchos tipos de productos de confitería, los cuales se almacenan a temperaturas de congelador, pero cuando se congela un pastel decorado con crema de mantequilla, la crema de mantequilla se endurece y tiene la tendencia a fisurarse, a descascararse y conduce al deslizamiento cuando se utiliza en las capas del pastel. Se encuentran problemas similares con cremas de mantequilla convencionales a las temperaturas del refri

gerador. Una torta con una crema de mantequilla, cuando se somete a una temperatura ambiente normal de aproximadamente 21,2°C, conduce al goteo y empapado de la crema de mantequilla.

5 La crema de mantequilla hecha de conformidad con esta invención, no tiene las limitaciones mencionadas con anterioridad. Los siguientes son algunos de los aspectos de este producto: esta es una emulsión del tipo de aceite en agua, y puede pasteurizarse, en contraste con la crema de mantequilla convencional; el producto puede batirse a 10 una densidad relativa de aproximadamente 0,3 a 0,4 y tiene una textura y una sensación en la boca muy deseable;

El producto batido tiene casi 50% menos calorías por volumen unitario debido a su densidad relativa inferior comparada con la de la crema de mantequilla regular vendida en el mercado;

15 El costo del producto batido por volumen unitario es también comparablemente menor que la crema de mantequilla convencional;

20 El producto hecho de conformidad con esta invención, tiene una estabilidad mejorada contra desfoliación microbiológica, aun cuando se almacene a temperatura ambiente durante la vida útil normal del artículo horneado, debido a la presión osmótica elevada ejercida por las mezclas de azúcar utilizadas en la concentración específica en la fase acuosa;

25 En contraste con la crema de mantequilla ordinaria, la consistencia de este producto puede ajustarse mediante el mezclado juicioso de aceite de manera que pueda bombearse y batirse en un aereador continuo;

La flexibilidad del producto en consistencia también es ventajoso para capacitar el producto que va a embarcarse en carros tanque, lo cual conduce a ahorros substanciales en el manejo y empaque unitarios;

5 El tipo y la cantidad de grasa y la mezcla de azucar en este producto, conduce a un producto con una textura de malvavisco;

10 La formulación es compatible con la incorporación del concentrado de proteína que contiene 5-6% de fibra cruda, lo cual da como resultado un incremento en el valor nutritivo en el producto y da una textura y un sabor especiales al producto;

15 El producto tiene una flexibilidad para permitir la substitución de hasta 60% de la grasa saturada con grasa poliinsaturada en donde sean necesarios requerimientos dietéticos especiales. Un aspecto notable del producto es que permanece esencialmente sin congelar o transferible a través de cucharas cuando se utiliza como un relleno o batido en un producto horneado congelado. Esto mantiene al
20 producto en una textura lista para ser comido aún cuando esté en el congelador. Esto también elimina el descascaramiento o fraccionación normales de la crema de mantequilla en el congelador, y evita que la humedad normal se transfiera entre el pastel y su relleno, lo que provoca empapado y proporciona un medio para el desarrollo microbiano
25 después del deshelado;

El producto puede hacerse completamente de ingredientes de origen vegetal, pero, si se desea, existe una flexibilidad de empleo de ingredientes de origen animal; y

Ya que la crema de mantequilla permanece fluida

a la temperatura del congelador, ésta puede inmediatamente manejarse y batirse en oposición a las formulaciones convencionales que primero se llevan a la temperatura ambiente, después se baten y después se llevan nuevamente a las temperaturas del refrigerador y del congelador.

La crema de mantequilla es una emulsión de aceite en agua que comprende de aproximadamente 25 a 45% de agua, preferiblemente de 30 a 40% de agua, azúcar en una relación con respecto al agua de aproximadamente 1-15:1 y aproximadamente de 10 a 30% de grasa. A relaciones más elevadas, particularmente de fructosa, se obtiene un producto menos firme que es menos adecuado como un batido, pero que puede utilizarse como un relleno, esto es, en un bollo de crema. El azúcar preferiblemente comprende alguna fructosa, usualmente en una cantidad de aproximadamente 15 a 65%, con base en el azúcar total utilizada. El resto de la azúcar es por lo menos substancialmente dextrosa, esto es, de por lo menos aproximadamente 50% hasta la totalidad del azúcar restante, preferiblemente la cantidad total de fructosa a más dextrosa es de aproximadamente de 75 a 100% del contenido de azúcar. La grasa preferiblemente contiene de 10 a 60% de grasa insaturada o parcialmente insaturada. Se utilizan cantidades menores de otros ingredientes, en cantidades aproximadamente convencionales, esto es, concentrado de proteína, sal, emulsificador, estabilizador y saborizante.

Un ejemplo de una formulación útil, es la siguiente:



	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Agua	25,32
	(2) Dextrosa-Fructosa, Jarabe	36,72
	(3) Goma de Xantan	0,04
5	(4) Sacarosa	0,26
	(5) Methocel 65 HG	0,26
	(6) Concentrado de proteína de soya	1,67
	(7) Dextrosa	10,57
	(8) Sal	0,14
10	(9) Polisorbato 60	0,28
	(10) Diestearato de hexaglicerilo	0,1
	(11) Mantequilla dura	19,5
	(12) Aceite de frijol soya	5,0
	(13) Lecitina	0,1
15	(14) Antioxidante Tenox 22	0,01
	(15) Saborizante	0,03
		<hr/>
		100,00

El procedimiento para hacer la formulación de crema de mantequilla fue el siguiente: Se agregó edulcorante (2) al agua (1), y se mezcló. Los componentes (3) a (6), se premezclaron y se agregaron a la carga y se mezclaron. Se empezó el calentamiento de la carga a 82,2°C. durante lo cual se agregaron la dextrosa (7) y la sal (8), polisorbato 60 (9) y el diestearato de glicerilo (10). Después de que se alcanzaron 82,2°C el mezclado se continuó durante 5 minutos. Después, se agregaron la totalidad de las 0,3 partes de la mantequilla dura (11) y la totalidad del aceite de frijol soya (12). Se disolvieron la lecitina (13) y el tenox (14) en la amntequilla restante, y se agregó la mezcla. El saborizante (15) se mezcló entonces en la mezcla y

se homogeneizó en dos etapas a 210 y 35 kg/cm², y el producto se enfrió a de 3,33 - 5,56°C. El producto terminado puede empacarse en recipientes adecuados y almacenarse en un congelador o refrigerador para partirse después.

5 El contenido de agua de la formulación fue de 35,97% (incluyendo el agua en el jarabe de dextrosa-fructosa). La formulación también contuvo 10,95% de fructosa, 23,61% de dextrosa y 2,35% de azúcares superiores (36,91% de azúcar total). El producto se vació y tuvo un valor de reboseamiento de 2,86, con un tiempo de batido de aproximadamente 4 minutos. La densidad relativa del producto fue de 0,35.

10 La cuenta "coli" después de cinco días a temperatura ambiente, fue menor que diez, y la cuenta de "placa" total en ese momento fue de menos de cien -- lo cual muestra una excelente estabilidad a la temperatura ambiente. Se encontró que las muestras recientemente hechas disminuyeron en cuanto a la cuenta "coli" por almacenamiento a temperatura ambiente, y tuvieron cuentas inferiores que 15 las muestras refrigerados, las cuales a su vez tuvieron cuentas inferiores que las muestras congeladas, esto es, las muestras recientemente hechas tuvieron una cuenta "coli" de 152. Se mantuvieron tres muestras durante 14 días a las temperaturas indicadas y después tuvieron las 20 siguientes cuantas coli:

	<u>Temperatura</u>	<u>Cuenta Coli</u>
	21,1°C	7
	4,44°C	53
30	-21,7°C	133

El producto se dejó reposar durante 10 días a temperatura ambiente sin ninguna evidencia de tostamiento (reacción de Maillard).

La actividad en agua del producto batido fue de 0,468 a 23,8°C., y su pH fue de 6,88. Se encontró que a medida que la relación de azúcar agua descendía por debajo de aproximadamente uno, el producto rápidamente perdía su estabilidad microbiológica y su estabilidad física. De esta manera, aún a aproximadamente 45% de azúcar en la fase acuosa, la cuenta "coli" y la cuenta de "placa" total se incrementó en el transcurso de dos días a temperatura ambiente, y la crema de mantequilla se empapó.

Esta formulación tiene excelentes propiedades de flujo a 15°C. -- los resultados de la prueba de flujo, fueron: 300 ml. después de 1 minuto, 455 ml. después de 3 minutos y 570 ml. después de 6 minutos. El producto cuando se bate, se aplica fácilmente al pastel como un merengue y mantiene su integridad física, su textura y su apariencia en el congelador durante una prueba de diez días, y a temperatura ambiente durante una prueba de 7 días. La crema de mantequilla fue capaz de batirse a temperaturas del congelador y se batió a una temperatura tan baja como -34,4°C.

EJEMPLO 2

Un merengue batido hecho de conformidad con esta invención tiene las mismas ventajas que la crema de mantequilla mencionadas en relación con el ejemplo precedente. El merengue batido tiene menos mantequilla dura y un contenido de grasa insaturada superior que la formulación de crema de mantequilla; por lo demás, los ingredientes son

equivalentes. El producto retiene su textura a las temperaturas del congelador y es microbiológicamente estable. Este producto tiene también la propiedad de batirse a una temperatura de congelador un lugar de requerir la técnica cara y tardada de llevarlo primero a temperatura ambiente, batirlo y después enfriarlo.

El merengue batible de esta invención y el producto batido hecho del mismo, comprende una emulsión de aceite en agua que tiene aproximadamente de 25 a 45% de agua, preferiblemente de aproximadamente 30 a 40% de agua, azúcar en una relación con respecto al agua de aproximadamente 1-1,5:1, y aproximadamente de 10 a 30% de grasa. Las cantidades de cada tipo de azúcar y grasa pueden ser iguales en la formulación de crema de mantequilla, sin embargo, en el merengue batido, generalmente se utilizan cantidades superiores de grasas insaturadas, esto es, 40% o más de grasa insaturada y hasta aproximadamente 60% con base en el contenido de grasa total. Aunque se han considerado que las grasas insaturadas tienen un efecto adverso en la estabilidad de las espumas que contienen proteína, se ha encontrado que esta combinación de ingredientes es adecuada para los productos batidos descritos en esta especificación. Se utilizan también aditivos convencionales en esta formulación. Pueden lograrse variaciones en los ingredientes y sus cantidades guiadas por lo anterior, de acuerdo con los bien conocidos principios en la técnica, ver por ejemplo "The Role of Ingredients In the Formulation of Whipped Toppings" de W.H. Knightly, Food Technology, Vol. 22, páginas 73, 86, Junio 1968.

Se preparó una base de crema lista para batirse,

a partir de los siguientes componentes.

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Agua	25,22
5	(2) Jarabe de dextrosa-fructosa	36,72
	(3) Goma Xanthan	0,04
	(4) Sacarosa	0,26
	(5) Methocel 65 HG	0,26
	(6) Concentrado de proteína de soya	1,67
10	(7) Dextrosa	10,57
	(8) Sal	0,14
	(9) Polisorbato 60	0,28
	(10) Diestearato de hexaglicerilo	0,10
	(11) Mantequilla dura	9,50
15	(12) Aceite de maíz	15,00
	(13) Antioxidante tenox 22	0,01
	(14) Lecitina	0,10
	(15) Saborizante	0,03
	(16) Sorbato de potasio	0,10
20		100,00

El procedimiento para hacer la formulación de merengue fue igual a aquel descrito para la crema de mantequilla. La formulación se colocó en un congelador con un Merengue convencional (no batido) hasta que se alcanzó el equilibrio. El merengue de esta invención fluyó fácilmente cuando se congeló como sigue: 115 ml. en 1 minuto, 210 ml. en 3 minutos, 310 ml. en 5 minutos, 400 ml. en 10 minutos y 435 ml. en 15 minutos. El merengue convencional no fluyó en la totalidad de los 15 minutos. La formulación de meren

gue de esta formulación después de batirse y congelarse tu-
vo un valor de penetrómetro de 10,1 mm. Un merengue conven-
cional (prebatido de Rich) tuvo un valor de penetrómetro
de 6,5 mm. El producto tuvo una actividad en agua de 0,875
5 (a 21,7°C) y un pH de 6,62. El producto tuvo una relación
de poliinsaturado a saturado (P/S) de 0,74 (con base en el
aceite de maíz que tiene un contenido saturado de 14% y un
contenido poliinsaturado de 57%, y siendo la mantequilla
dura 100% saturada). Es útil un P/S de 0,38-0,74.

10 La formulación se batió rápidamente a un rebose
de 2,56. El producto batido tuvo una textura ligera y uni-
forme que se retuvo a la temperatura del congelador.

EJEMPLO 3

15 Se preparó una crema batida de bajo contenido de
grasa, que tiene los mismos beneficios del merengue batido
y la crema de mantequilla anteriores. Este producto, se-
gún se indica, es de bajo contenido de grasa, pero retiene
una excelente textura sobre una amplia escala de temperatu-
20 ras.

Esta crema batida de bajo contenido de grasa es
una emulsión de aceite en agua microbiológicamente esta-
ble que contiene aproximadamente de 10 a 15% de grasa,
aproximadamente de 25 a 45% de agua, preferiblemente de 30
25 a 40% de agua, y azúcar en una relación con respecto al
agua de aproximadamente 1-2:1. El contenido de grasa es
preferiblemente de aproximadamente 10 a 25% de grasa insa-
turada.

La cantidad de fructosa más dextrosa igual a por
30 lo menos 50% y hasta 100% del azúcar total, siendo la fruc-

tosa de aproximadamente 15 a 65% del azúcar total.

Se hizo una base lista para batirse, de bajo contenido de grasa, como sigue:

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
5	(1) Agua	19,22
	(2) Jarabe de maíz	25,76
	(3) Jarabe de dextrosa-fructosa	30,68
	(4) Goma Xanthan	0,04
10	(5) Sacarosa	0,26
	(6) Methocel 65 HG	0,26
	(7) Concentrado de proteína de soya	1,66
	(8) Dextrosa	10,52
	(9) Sal	0,14
15	(10) Polisorbato 60	0,28
	(11) Diestearato de hexaglicerilo	0,10
	(12) Mantequilla dura	9,45
	(14) Aceite de frijol soya	1,0
	(15) Lecitina	0,1
20	(16) Saborizante	0,03
		<hr/>
		100,00

Este producto se hizo mediante el procedimiento establecido en el ejemplo 1. Tuvo un contenido de agua total de 33,91% (incluyendo el agua en el jarabe de maíz y en el jarabe de dextrosa-fructosa). La crema batida tiene 9,15% de fructosa, 23,09% de dextrosa y un contenido de azúcar total de 52,53%.

La mezcla, que tuvo un pH de 6,5, se batió rápidamente después de hacerse. Se obtuvo un rebose de 2,73 en

un tiempo de batida de 3,5 minutos para dar un producto del tipo de malvavisco con una densidad relativa de 0,36. Esto fue transferible por cuchara a una temperatura de congelador y vertible a la temperatura del refrigerador. Una formulación similar con 10,45% de mantequilla dura, en lugar de la combinación anterior de la grasa saturada-insaturada, no tuvo la consistencia vertible de la formulación de este ejemplo, pero fue aún transferible con cuchara. Se congeló una segunda muestra de la formulación se mantuvo durante 4 días, se congeló y se batió. Se obtuvo un rebose de 2,90 con un tiempo de batido de 4 minutos.

El producto se utilizó en un molde para pastel y en un pastel en capa con resultados satisfactorios.

EJEMPLO 4

Se preparó un producto de mate de leche, de conformidad con esta invención. Este se adapta para mantenerse en un congelador sin endurecimiento, de manera que por separación, pudo mezclarse inmediata y fácilmente con la leche. Ya que el mate de leche permanece blando, este puede transferirse con cuchara a la leche y agitarse para preparar una bebida espesa. El mate de leche puede formularse con una mezcla de vitamina que se estabiliza manteniendo el producto en el congelador.

El producto de mate de leche es una emulsión de aceite en agua que comprende de aproximadamente 25 a 40% de agua, azúcar en una relación a agua de aproximadamente 1-1,5:1, y de aproximadamente 10 a 25% de grasa. El contenido de grasa es preferiblemente de por lo menos 50%

y hasta 100% insaturado para proporcionar mejores propiedades de flujo y una nutrición mayor. El azúcar preferiblemente comprende algo de fructosa tal como de aproximadamente 15 a 65% del contenido de azúcar total, y el contenido de fructosa más dextrosa iguala aproximadamente de 50 a 100% de la azúcar. Puede también agregarse una cantidad menor pero efectiva de vitaminas en cualquier mezcla normal, además de los ingredientes convencionales tales como saborizantes (cocoa, vainilla), emulsificantes, sal y estabilizantes.

El producto de mate de leche puede mezclarse en cantidades variables con leche, por ejemplo, aproximadamente de 20 a 100 partes de mate de leche a 200 partes de leche fría.

Un ejemplo de un producto de mate de leche es:

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Agua	21,26
	(2) K_2HPO_4	0,14
20	(3) Pirofosfato ácido de sodio	0,02
	(4) Aislado de proteína de soya	0,50
	(5) Sacarosa	20,96
	(6) Jarabe de dextrosa-fructosa	30,05
	(7) Cocoa	6,99
25	(8) Sal	0,50
	(9) Polisorbato 60	0,30
	(10) Estearoil-2-lactilato de sodio	0,30
	(11) Mono y di-glicéridos	0,40
	(12) Aceite de frijol soya	17,97
30	(13) Sorbato de potasio	0,10

	(14)	Vainilla	0,01
	(15)	Color	0,20
	(16)	Mezcla de vitamina	0,30
5			100,00

Este producto tiene 30,04% de agua (incluyendo el agua del jarabe y la mezcla de vitamina) y 42,30% de azúcar. La mezcla de vitamina fue de 2/3 de agua, y el resto una mezcla de vitaminas A, B₁, B₂, B₆, C, D y E.

El procedimiento para hacer el mate de leche fue como sigue: Se funden los emulsificantes (9-11) en un recipiente y se les agrega al aceite de frijol soya que se había calentado a 48,9°C. y se mantuvieron listos para emplearse. Se calienta el agua a 65,5°C. en un recipiente, y se agregan los ingredientes 2 a 8. Se agrega la mezcla de aceite-emulsificante a los ingredientes restantes, y se mezcla durante un minuto. Se homogeneiza a 210 y 35 kg/cm² y se enfría a 4,4°C.

El producto tuvo una actividad en agua de 0,88, medida a 22,2°C. El producto fluyó fácilmente después de almacenamiento en un congelador. Los resultados de la prueba de flujo fueron: 55 ml. en un minuto, 230 ml en 5 minutos y 365 ml. en 15 minutos - en el cual tiempo el producto alcanzó -8,89°C.

El producto se mezcló bien con leche fría, inmediatamente después de sacado del congelador. Se hizo una bebida con 30 g. del mate de leche y 210 g. de leche fría. El sabor y el cuerpo fueron buenos, y permanecieron así después de mantenerse a 4,4°C. durante cuatro días.

EJEMPLO 5

5 Se preparó un batido no lechoso, similar al batido de leche, que a la temperatura del congelador fué de flujo suave y blando, ambas cosas antes y después del batido. Además, pudo batirse sin descongelarlo primero. El batido puede hacerse con una variedad de sabores y, como los otros productos de esta invención, es microbiológicamente estable.

10 El batido está constituido de aproximadamente 35 a 45% de agua, azúcar en una relación al agua de 1-1,5:1, y de 3 a 10% de grasa. El azúcar está constituido de una cantidad substancial de fructosa y con base en el contenido de azúcar total, el contenido de fructosa es de 15 a 65% preferiblemente de 20 a 50%. El azúcar restante es substancialmente dextrosa, esto es, de 50 a 100% del azúcar restante, preferiblemente la cantidad total de fructosa más dextrosa es de aproximadamente 75 a 100% del contenido de azúcar. El contenido de grasa está preferiblemente de aproximadamente 50 a 100% insaturada. El producto contiene también un concentrado de proteína de suero, u otro concentrado de proteína para mejorar las propiedades de batido y los valores nutritivos, utilizándose también las cantidades convencionales de estabilizantes, tales como goma xanthan o ésteres de celulosa, sales, emulsificantes y saborizantes.

25 La siguiente es una formulación adecuada de un batido:



	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Agua	30,00
	(2) Jarabe de alto contenido de fructosa-dextrosa	52,29
5	(3) Goma Xanthan	0,04
	(4) Methocel 65 HG	0,26
	(5) Sacarosa	1,87
	(6) Dextrosa	2,40
	(7) Concentrado de proteína de suero	8,00
10	(8) Polisorbato 60	0,28
	(9) Diestearato de hexaglicerilo	0,10
	(10) Aceite de frijo soya	4,50
	(11) Lecitina	0,10
	(12) Sal	0,10
15	(13) Vainilla	0,05
	(14) Sabor de fresa	0,01
		<hr/> 100,00

20 El producto tiene un contenido de agua total de 42,29%, y un contenido de azúcar de 46,39% (22% de fructosa, 20,4% de dextrosa y 3,99% de otras azúcares, con base en la composición total).

25 El producto se hace mezclando el jarabe (2) con agua fría (1) y agregando en una premezcla de ingredientes de 3 a 5 con agitación, hasta que se disuelve completamente. La solución se calienta a 82,2°C, y se agregan los ingredientes 6 a 9, y se disuelven, después de lo cual la solución se mantiene a esta temperatura durante 5 minutos. Se agrega una mezcla caliente de aceite de frijol soya y lecitina, y después los ingredientes restantes, y el mezclado que continúa durante un minuto. El producto se ho-

mogeneiza a 210 y 35 kg/cm^2 , y finalmente se enfría a 4,4 $^{\circ}\text{C}$.

El producto se colocó en un congelador durante 24 horas, y al sacarlo se encuentra que permanece muy fluido, teniendo una velocidad de flujo de 600 ml. en 30 segundos.

El producto, después de batido, también tuvo excelentes propiedades de flujo a las temperaturas del congelador -- 460 ml. después de un minuto, 545 ml., después de tres minutos. Se probó un batido de leche convencional (de McDonald), bajo las mismas condiciones, pero falló al flúir en un período de quince minutos. Cuando se empleó dextrosa por el jarabe de alto contenido de fructosa-dextrosa en la formulación de este ejemplo, el producto batido a -15 $^{\circ}\text{C}$., no fluyó después de 15 minutos. Sin embargo, cuando la mitad del jarabe se reemplazó por una cantidad igual en peso de dextrosa, el producto batido mostró algún flujo después de cinco minutos sin flúir. 25 ml. después de 10 minutos, 35 ml. después de 12 minutos y 60 ml. después de 15 minutos.

EJEMPLO 6

Se hizo una crema para café no lechosa, que puede almacenarse en un congelador hasta que esté lista para emplearse y después se utilizó inmediatamente o se dejó a temperatura ambiente durante por lo menos aproximadamente 10 días, sin daño hasta su empleo. El producto puede también dejarse en un refrigerador durante un período prolongado de tiempo sin daño. Este producto es útil como un edulcorante y un aclarador del café,

El aclarador del café está constituido de aproximadamente 35 a 45% de agua, azúcar en una relación al agua de aproximadamente 1 - 1,5:1, de aproximadamente 10 a 30% de grasa. El contenido de azúcar puede ser toda dextrosa, pero el contenido de azúcar del 15 a 55% puede ser fructosa, pero siendo el resto substancialmente dextrosa. Preferiblemente, el total de la fructosa y la dextrosa es de aproximadamente 75 a 100% del azúcar. La grasa preferiblemente comprende de 50 a 100% de grasas del tipo insaturado. Se incluyen otros ingredientes en cantidades convencionales menores, tales como sales, emulsificantes y un concentrado de proteína.

Un ejemplo de una formulación adecuada es:

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
15	(1) Agua	23,72
	(2) K_2HPO_4	0,14
	(3) Na_2HPO_4	0,14
	(4) Pirofosfato ácido de sodio	0,02
20	(5) Aislado de proteína de sodio	0,50
	(6) Polisorbato 60	0,30
	(7) Estearoillactilato de sodio	0,30
	(8) Mono y diglicéridos	0,40
	(9) Jarabe de fructosa-dextrosa	56,48
25	(10) Frijol soya	16,00
	(11) Aceite de coco	2,00
		100,00

El producto contiene un total de 40,1% de agua y 40,1% de azúcar (que incluye 16,84% de fructosa, 20,05% de dextrosa y 3,21% de azúcares superiores).

El producto se hizo como sigue:

Se calienta el aceite de coco a 68,3°C., y se disuelve en los emulsificantes, los ingredientes 6 a 8; lo anterior se agrega al frijol soya. El agua se calienta a 65,5°C. y se agregan las sales 2 a 4, y la proteína 5. El jarabe 9, se agrega a la solución acuosa, la cual se mantiene entonces a 76,6°C durante un minuto, después de lo cual se agrega la mezcla de aceite. La carga total se homogeneiza a 210 y después a 35 kg/cm² y se enfria a 4,4°C.

Las características de flujo de producto a las temperaturas del congelador fueron de un flujo de cero a un minuto, 20 ml. en tres minutos, 220 ml. en cinco minutos y 600 ml. en siete minutos. La misma formulación en la cual la dextrosa reemplazó a la fructosa, no fluyó pero fué semisólida cuando se mantiene a -15°C, durante tres días.

La formulación dada anteriormente tuvo un valor de actividad en agua de 0,9 medida a 22,2°C., y por almacenamiento a 4,4°C, durante treinta y dos días mantuvo su estabilidad y no exhibió ningún sabor desagradable. El producto también mantiene su estabilidad a temperatura ambiente durante muchos días.

EJEMPLO 7

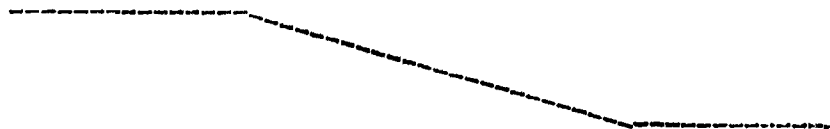
Se hicieron un batido para pastel microbiológicamente estable y el pastel y otros productos de horneado que retienen su estructura característica a la temperatura del congelador. El batido de pastel es adecuado para empleo industrial y doméstico en donde el almacenamiento estable es un factor importante. El batido puede mantener-

se en un congelador y estar siempre listo para emplearse.

El pastel de esta invención es particularmente adecuado para el mercado de alimentos congelados conveniente en expansión. Este puede cortarse y seccionarse rápidamente después de sacarse del congelador. El pastel, por supuesto, puede hacerse con los rellenos y merengues descritos anteriormente que similarmente retienen una textura blanda y son microbiológicamente estables.

El batido de pastel comprende de aproximadamente 20 a 30% de agua, azúcar en una relación al agua de aproximadamente 1 - 1,5:1, y preferiblemente de aproximadamente 2,5 a 10% de grasa y hasta aproximadamente 25% de grasa. El azúcar preferiblemente incluye fructosa en una cantidad de aproximadamente 10 a 40% con base en el contenido de azúcar siendo el resto substancialmente dextrosa (50-100%). El tipo de grasa puede variarse ampliamente entre la saturada y la insaturada, dependiendo del tipo de pastel y de la textura deseada. Una grasa insaturada proporcionará propiedades nutritivas y de flujo superiores. Se utilizan otros ingredientes convencionales en sus proporciones normales tales como claras de huevo, sólidos de leche desgrasada, harina, emulsificantes o ablandadores tales como monoestearato de glicerilo, sal, conservador, colorante y saborizante.

Se hizo un batido para pastel, a partir de lo siguiente:



	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Agua	15,0
	(2) Clara de huevo (88% de agua)	8,75
	(3) Azúcar (12x)	8,75
5	(4) Dextrosa	18,75
	(5) Jarabe de fructosa-dextrosa	15
	(6) Emulsificante tenderex	1,4
	(7) Polvo de horneó	1,3
	(8) Aceite vegetal	2,5
10	(9) Vainilla	0,2
	(10) Sal	0,72
	(11) Colorante	0,13
	(12) Sólidos de leche desgrasada	2,5
	(13) Harina para pastel	25,0
15		<hr/> 100,0

El contenido de agua del batido es de 27,67% y el contenido de azúcar es de 38,15 (fructosa 4,47%, dextrosa 24,08% y otros azúcares, 9,6%).

20 El agua (1), las claras de huevo (2), y los azúcares (3 a 5), se mezclan concienzudamente. Los emulsificantes (6), el polvo de horneó (7), el aceite vegetal (8) y la vainilla (9) se agregan y se mezclan hasta uniformidad. Los ingredientes restantes (10 a 13) se mezclan entonces.

25 El batido se congela y después se prueba en un penetrómetro; este tuvo un valor de 19,8 comparado con un batido convencional que dió una lectura de 4,1. Se congeló un pastel hecho de este batido, y dió una lectura de penetrómetro de 6,9 comparada con un valor de 4,2 para un pastel convencional. El pastel tuvo un

contenido de humedad de 25,2% .

El pastel se cubrió con una crema de mantequilla hecha mediante el procedimiento del ejemplo I. El pastel terminado se colocó en el congelador durante un día y después se separó. La cubierta y el pastel retuvieron su textura y pudieron comerse inmediatamente.

EJEMPLO 8

Se desarrolló una formulación adicional para un batido para pastel, que se adaptó particularmente para venta para congeladores de supermercado para que el consumidor final pudiera hornear y consumir el producto. Este batido tiene excelentes propiedades de flujo a las temperaturas del congelador. Este puede utilizarse inmediatamente después de sacarse del congelador, y siempre que sobrebatiado puede regresarse al congelador para almacenamiento. El producto carece de productos químicos convencionales, conservadores y emulsificantes, encontrados en los pasteles, ya que el batido está diseñado para utilizarse por el consumidor final quien, sin algún gran intervalo de tiempo, consumirá el pastel. El batido de esta formulación tiene la ventaja opcional de hacer un pastel que retendrá su textura blanda y comestible a la temperatura del congelador. Este batido es también adecuado para hacer otros productos tales como panqués y similares.

El batido comprende de aproximadamente 20 a 40% de agua, preferiblemente de 25 a 30%, de azúcar en una relación al agua de aproximadamente 1-1,5:1, y de aproximadamente 5 a 25% de grasa, preferiblemente de aproximadamente 8 a 12% de grasa. El contenido de azúcar preferiblemen-

te incluye fructosa en una cantidad aproximadamente de 10 a 40%, siendo el resto substancialmente dextrosa, esto es, de aproximadamente 50 a 100% del resto.

La formulación de batido fue la siguiente:

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
5	(1) Agua	10,3
	(2) Clara de huevo (88% de agua)	10,0
	(3) Dextrosa	9,7
	(4) Jarabe de fructosa-dextrosa	30,0
10	(5) Polvo de horneo	2,0
	(6) Aceite vegetal	10,0
	(7) Vainilla	0,1
	(8) Sal	0,4
	(9) Sólidos de leche desgrasada	2,5
15	(10) Harina para pastel	25,0
		<hr/>
		100,0

El contenido de agua del batido es de 25,4%, y el contenido de azúcar es de 31% (fructosa 8,95%, dextrosa 20,35% y otros azúcares 1,7). El producto se hizo mediante el procedimiento del ejemplo 7. El batido se congeló y después se probó en cuanto a sus propiedades de flujo, con los siguientes resultados (obtenidos a las temperaturas indicadas): 190 ml. a 1 minuto $-13,2^{\circ}\text{C}$., 425 ml. a 3 minutos $(-6,6^{\circ}\text{C})$, 480 ml. a 5 minutos $(-5,5^{\circ}\text{C})$ y 575 ml. a 10 minutos $(-2,22^{\circ}\text{C})$.

EJEMPLO 9

Puede hacerse un batido para panqué de conformidad con la presente invención, que es de un flujo suficien-

temente suave a las temperaturas del congelador para ser vertido o derramado de un recipiente. El producto puede mantenerse indefinidamente en un congelador y al sacarlo del congelador puede verterse, sin descongelarse, a un molde para hacer panqués en la forma convencional. Los panques hechos del batido pueden congelarse y almacenarse indefinidamente, pero permanecerán blandos a la temperatura del congelador. Los panques, por lo tanto, pueden utilizarse directamente del congelador calentándolos rápidamente, en contraste con los panques congelados convencionales que necesitan descongelarse o someterse a un calentamiento extenso para ablandarlos totalmente. Los panques y los waffles pueden almacenarse a temperatura ambiente o a las temperaturas del refrigerador durante muchos días, sin deterioro.

El batido del panqué de esta invención comprende de aproximadamente 15 a 45% de agua, pero preferiblemente de aproximadamente 30 a 40% de agua, azúcar en una relación de agua a aproximadamente 1,5:1, aproximadamente de 2,5 a 10% de grasa, cantidades menores de sales convencionales y agentes fermentadores y otros aditivos convencionales, y el resto harina y usualmente un producto de huevo y/o un producto de leche. La amplia selección de harinas disponibles para los panques ordinarios, es aplicable para esta invención, tales como la harina para pan mostrada a continuación, o una combinación de harina para trigo blanqueada o sin blanqueo, con una cantidad menor de harina de maíz y/o de harina de arroz. Las cantidades anteriores por supuesto pueden variarse según se desee de conformidad con las propiedades conocidas de los ingredientes y, según se explica adicionalmente en esta especificación pa-

ra mantener las propiedades deseables del producto. Se prefiere que los azúcares utilizados sean de un peso molecular substancialmente bajo. Por ejemplo, de aproximadamente 10 a 40% del azucar puede ser fructosa con de aproximadamente 50 a 100% del resto del azucar en la formulación siendo dextrosa. Una pequeña parte del azucar utilizado puede reemplazarse por una cantidad de alcoholes polihídricos suficiente para proporcionar un efecto osmótico equivalente, tal como glicerol (ver Patente de los Estados Unidos 3.753.734). Pueden utilizarse mantecas o aceites comestibles; preferiblemente una grasa insaturada. Se hizo una formulación de batido para panqué a partir de los siguientes ingredientes en las cantidades indicadas.

	<u>Ingredientes</u>	<u>Cantidad</u>
15	(1) Clara de huevo líquida	32,26
	(2) Jarabe de dextrosa-fructosa	19,42
	(3) Sal (NaCl)	0,58
	(4) Dextrosa	20,33
20	(5) Harina de pan	19,42
	(6) Pirofosfato de ácido de sodio	0,82
	(7) Bicarbonato de sodio	0,60
	(8) Aceite de frijol soya, Tipo 106	6,47
		<hr/>
		100,00

25 La clara de huevo líquida está constituida de 87,6% de agua y esta en combinación con el contenido del 29% de agua del jarabe de dextrosa-fructosa dió un contenido de agua total de 33,98%. El contenido de fructosa de la formulación fue de 5,79%, y el contenido de dextrosa

fue de 27,22%, mientras que el contenido de azúcar total del batido fue de 34,11%.

El batido se hizo agregando las claras de huevo líquidas en un mezclador Norman, agregando las sales (3) y (6), dosificando en el jarabe de dextrosa-fructosa con agitación, agregando la dextrosa (4) y la harina para pan, incrementando la velocidad del mezclador a una velocidad elevada, agregando el aceite de frijo soya, agregando finalmente el bicarbonato de sodio y mezclando todos los ingredientes durante cinco minutos. La formulación se bombea entonces a un tanque que se mantiene frío, del cual se hace pasar a través de un enfriador para enfriarla a $-3,89(-2,2^{\circ}\text{C})$ del cual se bombea a otro tanque para mantenerla fría.

Se hicieron panques a través de esta formulación en molde engrasado y cubierto, se congelaron y se probaron en un penetrómetro contra los panques hechos de un batido convencional. El panque congelado hecho de la formulación de esta invención dió una lectura de penetrómetro de 5,1 mm., mientras que el panqué normal congelado dió una lectura de 1,1 mm. El panqué tuvo un contenido de humedad de 25,2%.

Esta formulación fluye a aproximadamente $-6,6^{\circ}\text{C}.$ Las propiedades de flujo de esta formulación y los otros batidos de esta invención, podría mejorarse empleando bicarbonato de sodio encapsulado y pirofosfato ácido de sodio para evitar el desprendimiento de gases hasta que se aplique calor. A esta técnica se aplicaría en donde se desee una mezcla más fluida, debido a que el desprendimiento de dióxido de carbón de los agentes de fermentación en el producto, tiene un efecto de espesamiento. La técnica de

encapsulación es también importante en donde se requiere una estabilidad de almacenamiento de acción prolongada. El batido anterior es igualmente útil para hacer waffles y similares, aunque es a menudo deseable, particularmente para los waffles incrementar el contenido de grasa al doble del de los panques para evitar la adhesión al molde de horneo.

Controlando la cantidad de azúcar en el batido de panqué, el producto final puede hacerse suficientemente dulce de manera que sea necesario un jarabe u otro edulcorante. Además, en vista del alto contenido de azúcar, la adición de una pequeña cantidad de agua al panqué terminado, producirá un merengue del tipo de jarabe a medida que el agua absorba edulcorante y saborizante del panqué. Puede agregarse un saborizante a mantequilla o a mil de maple al panqué, para mejorar este efecto.

EJEMPLO 10

Se hicieron un batido para dona y donas mediante los procedimientos de esta invención. Estos tienen las propiedades de los batidos y los productos de broneo previamente discutidos. Un producto particularmente útil es una dona con un relleno y/o un merengue hechos de conformidad con esta invención. La flexibilidad del batido de dona permite al usuario conformarlo al sacarlo del congelador. La capacidad de almacenado de la dona a la temperatura del congelador, le proporciona su estabilidad de acción prolongada, mientras se le mantiene en un estado lista para ser comida.

El batido para dona comprende de aproximadamen-

te 15 a 30% de agua, azucar en una relación al agua de aproximadamente 1 - 1,5:1, y aproximadamente de 2 a 10% de grasa. El azucar preferiblemente incluye fructosa, por ejemplo, de aproximadamente 10 a 40% del azucar total puede ser fructosa, y de aproximadamente 50 a 100% del azucar restante es dextrosa. La grasa es preferiblemente insaturada. El batido también incluye sales, saborizantes y harina.

Un ejemplo de una formulación de batido de dona es:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
(1) Jengibre	0,19
(2) Nuez moscada	0,14
(3) Goma xantan	0,05
(4) Fosfato de calcio	0,81
(5) Ortofosfato férrico	0,03
(6) Fosfato de magnesio	0,29
(7) Polvo de huevo entero	1,29
(8) Pirofosfato ácido de sodio	0,61
(9) Bicarbonato de sodio	0,44
(10) Sal	0,57
(11) Harina de pan	28,17
(12) Harina para pastel	4,78
(13) Aceite de maíz	3,82
(14) Colorante	0,01
(15) Clara de huevo (88% de agua)	23,9
(16) Dextrosa	11,0
(17) Jarabe de fructosa-dextrosa	23,9
	100,0

La cantidad de agua en la formulación fue de 27,96% y la cantidad de azúcar fue de 27,96% (7,13% de fructosa, 19,48% de dextrosa, y 1,36% de azúcares superiores).

5 El batido se hizo colocando las claras de huevo (15) en un mezclador Hobart, agregando la dextrosa (16) y dispersándola completamente con el mezclador de aleta, y después agregando el jarabe (17) y mezclando concienzudamente. Se agregó entonces una premezcla de los ingredien-
10 tes (1) a (14), y se mezcló primero a baja velocidad durante un minuto y después a una velocidad media durante 2 minutos. Después de reposo durante diez minutos, las donas fueron fritas en la forma convencional. Se utilizó una man-
15 teca parcialmente hidrolizada que tiene un valor de yodo de 70 -- y la dona absorbió cerca del 20% de la manteca.

La dona se colocó en un congelador durante 24 horas a $-21,6^{\circ}\text{C}$ y al sacarla fue inmediatamente comestible. La lectura del penetrómetro fue de 3,1 mm. comparada con la dona convencional, que tuvo un valor de 1,7; después de
20 reposar a temperatura ambiente durante 15 minutos, la dona hecha según se describió anteriormente, tuvo una lectura de penetrómetro de 6,3, mediante que la dona convencional tuvo un valor de 2,8. Estas cifras son significativas en
25 vista del hecho de que la fritura de la dona conduce a una cubierta firme y quebradiza con un interior más blando.

EJEMPLO 11

Los productos de crema ácida y a base de crema ácida normalmente debe consumirse en un plazo regularmente rápido después de la compra debido a su vida útil cor-

ta, a un a las temperaturas normales del refrigerador de 4,4°C, a 10°C. Es difícil congelar estos productos debido a la formación de cristales de hielo dentro del producto que tiende a desintegrarse en su estructura y textura. Se han desarrollado varios substitutos de estos productos de crema ácida, pero ninguno ha sido completamente aceptable en cuanto a textura y estabilidad.

De conformidad con la presente invención, se hizo un adherezo de crema ácida que permaneció con características de transferencia con cuchara a la temperatura del congelador y que es microbiológicamente estable a temperatura ambiente. Ya que este producto debe tener un sabor ácido, es deseable reducir y, preferiblemente eliminar el azúcar más dulce (fructosa) en la formulación, y preferiblemente emplear una grasa insaturada.

La formulación de adherezo de crema ácida comprende de aproximadamente 30 a 40% de agua, azúcar en una relación de agua de aproximadamente 1 - 1,5 a 1, y de aproximadamente 10 a 30% de grasa, preferiblemente de aproximadamente 15 a 25% de grasa. El azúcar utilizado substancialmente es todo dextrosa, con hasta aproximadamente 10% de la formulación siendo fructosa y hasta aproximadamente 10% de la formulación siendo fructosa y hasta aproximadamente 10% de la formulación siendo otros azúcares. Debe utilizarse una relación elevada de azúcares a agua para contribuir a la fluidez de la formulación a baja temperatura, cuando no se utiliza fructosa. La grasa utilizada puede ser saturada o insaturada, pero preferiblemente de la mitad a la totalidad de la grasa está insaturada. Se utiliza una cantidad menor de ácido tal como aproximadamente 1 a 2% o más

para proporcionar alguna actitud a la formulación que tiene un sabor dulce del azúcar presente. Se utilizan otros ingredientes convencionales en sus cantidades normales tales como sal, estabilizantes y emulsificantes; ver por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos Nº. 3.729.322.

Se hizo una formulación de adherezo de crema ácida a partir de los siguientes ingredientes en las cantidades indicadas.

	<u>Ingredientes</u>	<u>Cantidad</u>
10	(1) Dextrosa	44,14
	(2) Agua	31,88
	(3) Almidonez de maíz	1,72
	(4) Leche seca sin grasa	2,87
15	(5) Estearoil-2-lactilato de sodio	0,49
	(6) Goma xantan	0,25
	(7) Alginato de sodio y de calcio	0,25
	(8) Dióxido de titanio	0,10
	(9) Fosfato de dipotasio	0,39
20	(10) Sal (NaCl)	0,20
	(11) Aceite de frijol soya Tipo 106	18,83
	(12) Acido adípico	0,20
	(13) Acido cítrico	0,10
	(14) Acido sórbico	0,05
25	(15) Acido láctico	0,35
	(16) Vinagre (grano 110)	0,68
	(17) Sabor Polaks # 540191	0,50
		<hr/>
		100,00

Se siguió el procedimiento para hacer el producto: se introdujo agua corriente caliente en el Mezclador Normal: se agrega la premezcla y se mezcla durante 3 minutos (la premezcla contuvo la totalidad de los materiales secos); se agrega frijol soya, saborizante, ácidos y vinagre; se mezcla durante 10 minutos a alta velocidad; se emplea un aparato de doble barril para cocinar a 87,7-93,93 °C. durante aproximadamente 5 segundos; se homogeneiza a 140 kg/cm² en una primera etapa y a 35 kg/cm² en una segunda etapa; se emplea el mismo aparato de doble cubierta (superficie de barrido de cocinador-enfriador) para enfriar a 15,5°C; se introduce en los recipientes y se congela.

a -20°C., el producto fue susceptible de transferirse con cuchara. La prueba de flujo del congelador mostró: virtualmente sin flujo a 3 minutos; 2 ml. en 5 minutos; 4 ml. en 10 minutos y 5 ml. en 15 minutos. Una prueba de penetrómetro en la temperatura del congelador, dió un valor de 25,2 mm, mientras que una muestra de control comercialmente disponible (ácido de Rich) dió una lectura de penetrómetro de 1,3 mm. De esta manera, el adhezo de crema ácida puede utilizarse inmediatamente después de sacarse del congelador con una blandura y capacidad de flujo para aplicación fácil a otros alimentos o para comerse directamente.

EJEMPLO 12

Los pudines hechos de conformidad con la presente invención son útiles como un alimento conveniente listo para comerse que puede empacarse en cualquier recipien

te convencionalmente utilizado para almacenamiento en un congelador; el pudín retiene su textura blanda a la temperatura del congelador y es microbiológicamente estable a temperatura ambiente. En contraste con los pudines enlatados, el pudín de esta invención no requiere de esterilización y de empaque caro y las porciones no utilizadas pueden dejarse en el refrigerador o aún a temperatura ambiente, para empleo subsecuente. Y, en contraste con los pudines congelados convencionales, el pudín de la presente no cristaliza ni se endurece con la pérdida consecuente de textura, ni existe el inconveniente del descongelado necesario antes de que el pudín pueda comerse.

Los pudines de esta invención comprenden una emulsión de aceite en agua que tienen aproximadamente de 30 a 40% de agua, azúcar en una relación a agua de 1-1,5 a 1 y aproximadamente de 15 a 25% de grasa. Cuando el azúcar no contiene fructosa y la grasa se satura, el producto tiende a una consistencia un poco cohesiva y la relación de azúcar a agua se mantiene hacia la escala superior. La cantidad de dextrosa más fructosa es preferiblemente de aproximadamente 70 a 100% del contenido de azúcar. El empleo de grasas insaturadas, tales como aceite de frijol soya, sería deseable para las propiedades de flujo y nutritivas. Se utilizan también cantidades menores de estabilizantes, emulsificantes y saborizantes convencionales.

Se hizo un pudín de los siguientes ingredientes en las cantidades indicadas.



	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Emulsión de pudín	66,29
	(a) agua	31,72
	(b) polisobato 60	0,60
5	(c) goma guar	0,07
	(d) monoestearato de sorbitán	0,13
	(e) Caseinato de sodio	0,86
	(f) dextrosa	0,66
	(g) sacarosa	14,72
10	(h) mantequilla dura	5,30
	(i) Aceite de coco	12,60
	(j) sorbato de potasio	0,03
		<hr/> 166,29

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
15	(2) Dextrosa	33,14
	(3) Alginato de sodio	0,23
	(4) Sabor de vainilla	0,11
	(5) Cloruro de calcio (Solución al 10%)	0,23
20		<hr/> 100,00

La emulsión de pudín (ingredientes (a) a (j)) es un producto convencional hecho calentando el agua (a) a 60°C., agregando los ingredientes restantes, calentando la solución a 68,3°C, - 71,1°C., homogeneizando en dos etapas a 210 y 35 kg/cm² y enfirando a 1,1-3,3°C. La formulación de pudín de esta invención se hizo premezclando la dextrosa (2) y alginato de sodio, y agregándola a la emulsión de pudín normal a 65,5°C., agregándose entonces los ingredientes restantes (4) y (5).

El producto tuvo un caracter ligeramente elástico, a $-21,6^{\circ}\text{C}$., un valor de penetrómetro de 29,3 mm., comparado con un pudín comercialmente disponible (Pudín de Chocolate Rich), que dió una lectura de penetrómetro de 1,3 mm. La actividad del agua del pudín promedio 0,852 a $22,5^{\circ}\text{C}$.

EJEMPLO 13

Se hizo un producto del tipo yogurt, un pudín acidophilus, que tiene las propiedades del pudín descrito en el ejemplo 12.

El pudín ácido estuvo constituido de aproximadamente 25% a 40% de agua, azucar en una relación de agua de 2 - 1:1, y aproximadamente de 3 a 15% de grasa. La cantidad de fructosa y dextrosa total fue de aproximadamente 50 a 100% del contenido de azucar.

Una formulación adecuada es:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
(1) Emulsión de pudín	50,00
(2) Dextrosa	32,50
(3) Alginato de sodio	0,20
(4) Jarabe de fructosa-dextrosa	15,00
(5) Cultivo de lactobacillus Adidophilus	2,00
(6) Cloruro de calcio (solución al 10%)	0,26
(7) Sabor de leche con mantequilla	0,04
	<hr/> 100,00

La emulsión de pudín (1) utilizada como ingrediente, fue igual que aquella descrita en el ejemplo 12.

El producto se hizo premezclando la dextrosa (2), el jarabe (4) y el alginato de sodio (3), agregándola a la emulsión de pudín (1) a 65,5°C., enfriándolo a 4,4°C, y agregando los ingredientes restantes (5) a (7). Estuvo constituida de 28% de agua y 54,75% de azúcar.

El producto se congeló toda la noche e inmediatamente después de sacarlo se encontró que era susceptible de ser transferido con cuchara, mientras que un yogurt convencional (Dannon) fue duro y requirió de descongelación antes del calentamiento.

EJEMPLO 14

Se hizo un pudín del tipo de gelatina para que tenga las propiedades de mantener su textura a la temperatura del congelador y siendo microbiológicamente estable a la temperatura del ambiente.

El producto constituyó aproximadamente de 40 a 50% de agua, azúcar en una relación a agua aproximadamente de 1-1,5 a 1, y un formador de gel. El azúcar es de fructosa y/o dextrosa, substancialmente de bajo peso molecular en una cantidad que totaliza de aproximadamente 75 a 100% del contenido de azúcar.

Un ejemplo de una formulación es:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
(1) Agua	49,40
(2) Dextrosa	50,00
(3) Alginato de sodio	0,25

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(4) Color	0,05
	(5) Saborizante	0,05
5	(6) Cloruro de calcio (Solución al 10%)	0,25
		<u>100,00</u>

El producto se hizo premezclando la dextrosa y el alginato de sodio y agregándolo al agua que se calentó a 65,5°C después de lo cual se agregaron los ingredientes restantes.

El producto se colocó en un congelador toda la noche a -21,6°C., e inmediatamente después de la separación fue susceptible de transferencia con cuchara, con una lectura de penetrómetro de 10,3 mm. Un pudín del tipo de gelatina convencional (marca Jell-O) fue duro y dió una lectura de 0,7 mm. bajo las mismas condiciones.

EJEMPLO 15

Se hizo una salsa para cocktail de camarones que tiene las características de permanecer comestible a la temperatura de congelación y de ser microbiológicamente estable a temperatura ambiente. Las camarones pueden tratarse de conformidad con la técnica de infusión de productos de pescado con alto contenido de solutos para impartir una blandura y una estabilidad microbiológica, a las temperaturas del congelador.

La salsa de esta invención está constituida aproximadamente de 35 a 45% de agua, azúcar en una relación al agua de aproximadamente 1-1,5:1. El azúcar comprende substancialmente dextrosa y fructosa como de 70 a 100% del con

tenido de azúcar total. El contenido de fructosa puede ser de aproximadamente 10 a 30% del contenido de azúcar. Además, se agregan ingredientes convencionales tales como ketchup (u otro producto de tomate), rábano, sal y saborizante.

Se hizo una salsa de la siguiente composición.

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
(1) Ketchup	41,877
(2) Agua	10,10
(3) Rábano	4,90
(4) Almidón (Instantáneo)	0,75
(5) Concentrado de jugo de limón	0,31
(6) Sal	1,92
(7) Pimienta negra	0,003
(8) Salsa picante	0,27
(9) Dextrosa	23,92
(10) Jarabe de fructosa-dextrosa	15,95
	100,00

El ketchup tiene aproximadamente 68,0% de agua y 12% de azúcar tal como sacarosa. La salsa se hace mezclando entre sí, los ingredientes (1) a (8) hasta uniformidad. La mezcla se calienta entonces a 71,1°C. y se mantiene a esta temperatura mientras se mezcla en la dextrosa (9) y el jarabe (10) a una velocidad media de 10 minutos. Se mezclan tres partes de la salsa con respecto a una parte de los camarones tratados conjuntamente, para dar el producto final.

Los camarones pueden tratarse para hacer descen

der su contenido de humedad por debajo de 50% y para agregar los solutos que comprenden azúcares, alcoholes polivinílicos y sales para hacer disminuir la actividad en agua del camarón a 0,90 y menos, esto es, a 0,75. Esto puede llevarse a cabo cocinando o sumergiendo subsecuentemente el camarón en una solución estabilizante que tiene una concentración de compuestos solubles en agua suficiente elevada para efectuar la transferencia deseada de soluto y disminuir la actividad en agua usualmente bajo una presión y temperatura elevada. Por ejemplo, en un procedimiento, los camarones se colocaron en la siguiente solución, que se llevó a la temperatura de ebullición y después se dejó reposar a la temperatura de ebullición y después se dejó reposar a temperatura ambiente toda la noche.

15

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
Agua	47,4
Propilenglicol	44,3
Cloruro de sodio	7,4
Sorbato de potasio	0,9

20

Estos camarones se colocaron en el congelador toda la noche, y cuando se secaron estuvieron blandos y fueron fáciles de comer. Un procedimiento alternativo es emplear la misma técnica con un jarabe de fructosa-dextrosa con sabor a camarón que tiene de aproximadamente 5 a 10% de sal.

25

La salsa para cocktail tuvo una lectura de penetrómetro de 22,4 mm. Una salsa para cocktail congelada convencional (Kitchen's of the Oceans, Inc. - Dearfield Beach, Florida), probada bajo las mismas condiciones, dió un valor

30

31018

de penetrómetro de 6 mm.

EJEMPLO 16

5 El concentrado de sancocho de almejas congela-
do según se vende actualmente, usualmente se descongela
antes de utilizarse. Por lo demás, es difícil de separar
de la lata, y si se separa de la lata y se coloca aún
cuando está sólido en el agua hirviente o en el recipien
te caliente, se hunde al fondo del recipiente y puede que
10 marse. De conformidad con la presente invención, puede ha
cerse un concentrado de sancocho de almejas que fluirá a
la temperatura del congelador. Este producto se separa
fácilmente de su recipiente y se mezcla con agua o leche
para hacer el producto final.

15 El concentrado de sancocho de almejas contiene
aproximadamente de 30 a 45% de agua, azúcar en una rela-
ción a agua de aproximadamente 1-1,5:1, y aproximadamente
de 5 a 30% de grasa (saturada o insaturada). El contenido
de azúcar preferiblemente incluye de aproximadamente 10 a
20 40% de fructosa, y el contenido de fructosa más dextrosa
es de aproximadamente 75 a 100% del azúcar total. La for
mulación incluye una mezcla normal de vegetales finamen
te cortados, un estabilizante similar al almidón de maíz,
sal, especias y saborizante. Pueden agregarse otros in-
25 gredientes convencionales tales como sólidos lácteos.

Se hizo un concentrado de sancocho de almejas,
a partir de los siguientes ingredientes, en las cantida-
des enlistadas.

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Margarina	7,32
	(2) Papa (finamente cortada)	4,05
	(3) Apio (finamente cortado)	5,03
5	(4) Cebolla (finamente cortada)	2,81
	(5) Hongos (finamente cortados)	2,23
	(6) Ajo (finamente cortado)	0,07
	(7) Almidón de maíz	1,31
	(8) Tomates estofados	22,68
10	(9) Sal	0,23
	(10) Pimienta negra	0,03
	(11) Salsa Worcestershire	0,78
	(12) Vino de cereza	0,78
	(13) Jarabe de fructosa-dextrosa	20,05
15	(14) Dextrosa	32,63
		<hr/>
		100,00

El producto se hace fundiendo la margarina (1) y agregando los vegetales, (2) a (6) para saltuarlos. Al ternativamente, los vegetales pueden infundirse con solu tos para controlar su estabilidad y textura, de conformi dad con el procedimiento establecido en el ejemplo 15. Se agregan la sal (9) y la pimienta (10). Separadamente se disuelve el almidón de maíz (7) en los tomates estofados (8), se agregan a la mezcla saltada, y se hierven a fuego lento hasta que se espesan. Se agregan la salsa worcestershire (11) y la cereza (12) y el cocimiento a fuego lento se continúa durante de cinco a siete minutos. Se agrega la cantidad deseada de almejas infundidas (esto es aproximadamente 25%) y se cocina a fuego lento durante

cinco minutos más. Las almejas pueden tratarse con las mismas soluciones utilizadas en el procedimiento establecido en el ejemplo 15. Finalmente se agregan los azúcares (13) y (14), y se mezcla bien durante diez minutos.

5 Este producto tuvo un contenido de humedad de 42,03% y un contenido de azúcar de 46,85%. El concentrado de sancocho de almeja dió una lectura de penetrómetro de 3,9. Una sopa semicondensada - estofada (Campbell) de ostión congelado convencional probada bajo las mismas con
10 diciones dió una lectura de penetrómetro de cero, esto es, demasiado dura para penetrarse.

El producto puede congelarse hasta que esté ligto para ser utilizado. Este se dispersa entonces fácilmente en agua o preferiblemente leche y se calienta. La
15 técnica y la formulación anteriores pueden adaptarse fácilmente para hacer otros concentrados de sopa, tales como sopa de mariscos y crema de pollo, de hongo, de queso y otros pescados, aves, carne y vegetales.

EJEMPLO 17

20 Puede hacerse una salsa newburg mediante la técnica de esta invención para venderse separadamente o con los mariscos de coraza tales como la langosta o el cangrejo. Según se puntualizó previamente, el pescado puede
25 tratarse para hacer descender su contenido de agua, infundiéndolo con solutos de estabilización para hacerlo microbiológicamente estable a temperatura ambiente. Sin embargo, ya que el producto se mantiene congelado y puede utilizarse rápidamente después de sacarse del congelador,
30 los requerimientos de estabilidad microbiológica no son

tan rígidos como para los productos convencionales.

La salsa newburg comprende de aproximadamente 30 a 40% de agua, azúcar en una relación a agua de aproximadamente 1-1,5 a 1, y de aproximadamente 5 a 30% de grasa (saturada o insaturada). El contenido de azúcar preferiblemente incluye aproximadamente de 10 a 40% de fructosa y el contenido de fructosa más dextrosa es de aproximadamente 75 a 100% del azúcar total. La salsa también contiene productos de leche (de leche entera y/o seca), sal, un estabilizante tal como almidón o saborizante. Además de los productos de leche, pueden agregarse otros productos tales como huevos o yemas de huevo. Pueden utilizarse grasas más allá de aquellas encontradas en la leche, particularmente grasas insaturadas o parcialmente saturadas tales como la margarina. La salsa puede contener cualquiera de un número de otros ingredientes normales, cada uno en las cantidades convencionales que pueden variarse de conformidad con las técnicas conocidas.

Se da a continuación la formulación para una salsa newburg para cangrejo.

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
(1) Margarina	3,06
(2) Yema de huevo	3,33
(3) Concentrado de jugo de limón	0,22
(4) Leche entera (87,34% de agua)	39,07
(5) Almidón de maíz	1,89
(6) Sal	1,11
(7) Leche seca desgrasada	6,88
(8) Dextrosa	31,11
(9) Jarabe de fructosa-dextrosa	13,33
	<u>100,00</u>

El producto contuvo 36,92% de agua y 40,57% de azúcar (3,97% de fructosa, 35,84% de dextrosa y 0,75% de azúcares superiores). Los productos de leche contribuirán con aproximadamente 5% de azúcar adicional, pero en la forma de lactosa que contribuye comparativamente poco para descender la presión osmótica.

El procedimiento para hacer este producto es disolver el almidón de maíz (5) y la leche seca (7) en la leche entera (4) y agregar esto a la margarina fundida (1) y la sal (6). Esto se calienta y se agita hasta que la mezcla se espesa. El huevo (2) y el limón (3) se mezclan y se agitan en la mezcla espesada. Se agrega cangrejo infundido (aproximadamente de 30 a 40% de la formulación total), con saborizante según se desee, esto es, vino de cereza seco y pimienta roja. El producto se cocina durante de tres a cuatro minutos, y se agregan los azúcares (8) y (9), y se mezcla bien durante diez minutos.

La salsa newburg, tuvo un valor de penetrómetro de 14,9 mm. Una salsa Newburg para Cangrejo Alaska King congelada convencional (Salsa (Stauffers) probada bajo las mismas condiciones fue bastante dura para dar una lectura que pueda ser medida en el penetrómetro.

Pueden hacerse mediante la técnica anterior otras salsas tales como termidor, bernaisa, holandese y de queso.

EJEMPLOS 18-19

Se hicieron concentrados de té helado y de jugo de naranja que mantuvieron fluidez a las temperaturas del congelador y fueron microbiológicamente estables. Estos

productos vencen las dificultades de separar los concentrados sólidos de las latas y dispersarlos en agua.

Los concentrados de té y de jugo comprenden aproximadamente de 35 a 45% de agua, azúcar en una relación de aproximadamente 1,2-1,8:1. El azúcar comprende substancialmente de 75% a 100%, de una mezcla de fructosa y dextrosa. El contenido de fructosa es aproximadamente de 10 a 30% del contenido de azúcar total.

Se hizo un concentrado de jugo de naranja, como sigue.

	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Dextrosa	37,00
	(2) Jarabe de fructosa-dextrosa	33,00
15	(3) Acido cítrico	0,20
	(4) Esencia de naranja	0,15
	(5) Agua	29,65
		<hr/>
		100,00

El agua (5) se calentó a 71,1°C. y se mantuvo a esa temperatura mientras se mezclan dextrosa (1). Se revuelven entonces el jarabe (2), el ácido cítrico (3) y la esencia de naranja (4) en la mezcla preparada.

El concentrado se coloró en un congelador, y posteriormente se probó en cuanto a sus propiedades de flujo con los siguientes resultados: no hubo flujo después de 1 minuto; 125 ml. después de 3 minutos; 145 ml. después de 5 minutos; 230 ml. después de 10 minutos; y 245 ml. después de 15 minutos. Un concentrado de jugo de naranja convencional (Awake) aún después de 15 minutos fue aún sólido

do con menos de 1 ml. de flujo.

Quando se amplificó la formulación anterior reemplazando el jarabe con un peso igual de dextrosa, el producto por congelación dió un flujo de cero en 10 minutos y 15 ml. de flujo después de 15 minutos.

El concentrado de la formulación anterior hace un juego de naranja cuando se mezcla con una cantidad igual de agua.

Se hizo un concentrado de té helado a partir de los siguientes.

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
(1) Dextrosa	37,00
(2) Jarabe de fructosa-dextrosa	33,00
(3) Acido cítrico	0,03
(4) Esencia de limón	0,27 (1 gota)
(5) Mezcla de té	29,70
	<hr/>
	100,00

El producto se hizo hirviendo 325 g. de agua, y macerando el té (5 bolsas - 25 g.) durante 3-4 minutos, para hacer la mezcla de té (5). La mezcla se lleva a 71,1°C. y se agrega la dextrosa (1). Después se mezclan el jarabe (2), el ácido (3) cítrico y el limón (4).

El producto se congeló y se probó en cuanto a características de flujo, con los siguientes resultados; 475 ml. después de 1 minuto, 500 ml. después de 3 minutos, y 525 ml. después de 5 minutos. Un concentrado de té convencional (Nestea reconstituida) dió menos de 5 ml. de flujo después de 15 minutos cuando se congeló, Cuando se reemplaza

za el jarabe (2) por una cantidad igual de dextrosa, el producto congelado no mostró flujo en el transcurso de 15 minutos.

EJEMPLO 20

5

10

Las técnicas descritas anteriormente pueden modificarse para hacer helado, leche malteada, natillas francesas, sorbete y productos similares. El producto de helado puede permanecer blando en el congelador de manera que puede utilizarse inmediatamente después de sacarlo del congelador.

15

Los productos de helado comprenden de aproximadamente 45 a 60% de agua, azúcar en una relación al agua de aproximadamente 0,5-1:1, y grasa de aproximadamente 8 a 16%. El total de la fructosa y dextrosa es de aproximadamente 75 a 100% del contenido de azúcar total, siendo preferiblemente la cantidad de fructosa preferiblemente de 65 a 100% del contenido de azúcar total. La grasa es una grasa de mantequilla.

20

25

Para los substitutos de helado no regulado (en donde los ingredientes pueden variarse dentro de los reglamentos gubernamentales) el contenido de agua puede ser de aproximadamente 40 a 60%, la relación de azúcar al agua puede ser de aproximadamente 0,5 a 1,5:1, la grasa de aproximadamente 2 a 16%. La cantidad de fructosa más dextrosa igual a aproximadamente de 50 a 100% del contenido de azúcar.

La siguiente es una formulación de helado adecuada:

30

31018

	<u>Ingredientes</u>	<u>Cantidad</u>
	(1) Leche entera	40,00
	(2) Concentrado de fructosa *	26,88
	(3) Crema pesada	24,62
5	(4) Leche seca desgrasada	7,00
	(5) Sacarosa	0,70
	(6) Alginato de sodio y de calcio	0,30
	(7) Polisorbato 60	0,10
	(8) Monoestearato de sorbitán	0,10
10	(9) Vainilla	0,30

* Este producto es un jarabe acuoso que tiene 80% de azúcar, del cual el 90% es fructosa y el resto dextrosa.

15 El producto tuvo un contenido de agua de 54,12% un contenido de azúcar de 28,7% (incluyendo los azúcares en la leche entera, la crema y los sólidos de leche) y un contenido de grasa de 10,26% (de la leche y la crema).

20 El procedimiento para hacer el producto fué agregar la crema y la leche a un recipiente y empezar a calentar. Cuando se alcanzó 60°C., se agregaron los emulsificantes (7 y 8), Mientras se agitaba, se agregó una premezcla de sacarosa (5) y alginato (6), y después el concentrado de fructosa (2) y los sólidos de leche (4).

25 El mezclado se continuó a 71,1°C. durante cinco minutos. El producto se homogeneizó entonces en una primera etapa a 210 kg/cm² y la segunda etapa a 35 kg/cm², seguido por enfriamiento. El producto se batió a un rebose de 100%, y se separó a -5,5°C. Este helado se colocó en un congelador a aproximadamente -17,7- - 12,2°C. durante 72 ho-

5 ras y durante este período total retiene una textura adecuada para empleo inmediato. El mantenimiento de esta textura susceptible de ser transferido por cuchara, permita también que el helado se empaque en un paquete deprimible, flexible (esto es, un Squiggle-Pak) para surtirse en forma de banda.

EJEMPLO 21

10 La invención descrita aquí para hacer pudines y postres microbiológicamente estables, es también aplicable para hacer pastel de fruta y rellenos de dona. Estos rellenos permanecen en un estado fluible a las temperaturas del congelador, de manera que puede utilizarse directamente al sacarse del congelador.

15 El relleno de pastel de frutas preferiblemcnte contiene de 40 a 60% de fruta, de aproximadamente 20 a 50% de jarabe de fructosa-dextrosa, de aproximadamente 5 a 25% de almidón, y de aproximadamente 40 a 55% de agua.

20 Cada uno de los rellenos, ya sea para pasteles de fruta o para donas, contiene azúcar en una relación con respecto al agua de aproximadamente 1-1,5 a 1. El azúcar es predominantemente de un peso molecular bajo -- substancialmente dextrosa y/o fructosa en una cantidad que totaliza de aproximadamente 75 a 100% del contenido
25 total de azúcar.

Un ejemplo de un relleno para pastel de manzana es:



	<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad</u>
	Manzanas congeladas	50
	Jarabe de fructosa-dextrosa	30,95
	Almidón	2,5
5	Avicel (goma de celulosa)	0,5
	Dextrosa	15,51
	Sal	0,1
	Canela	0,1
	Nuez moscada	0,05
10	Acido cítrico al 50%	0,3

En la composición anterior, las manzanas congeladas constituyen aproximadamente 75% de agua, aproximadamente 16% de sacarosa y aproximadamente 8% de fructosa, y de esta manera, el contenido de azúcar total es casi de 50% y el contenido de agua total es de casi 47%.

Un ejemplo de un relleno para dona es el siguiente:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Cantidad</u>
	Jarabe de dextrosa-fructosa	44,25
20	Almidón (Regista)	5,537
	Polvo de limón	0,051
	Sal	0,113
	Sorbato de potasio	0,1
	Colorante Rojo No. 40	0,0175
25	Cerezas RSP, Calidad, A Congeladas	49,53
	Acido cítrico al 50%	0,4

Las cerezas congeladas estuvieron en forma empaquetada convencional, conteniendo cinco partes de frutas con respecto a 1 parte de sacarosa. Estas cerezas contienen aproximadamente 70% de agua y el resto es casi

todo de fructosa.

Otro ejemplo para un relleno de dona es el siguiente:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Cantidad</u>
5	Agua	25,33
	Colorantes rojos	0,0085
	Jarabe de dextrosa-fructosa	51,0
	Dextrosa	16,0
10	Sabor de cereza negra	0,1
	Premezcla	7,56
	La premezcla en la formulación anterior contuvo:	
	Alginato de sodio	6,32
15	Goma guar	2,97
	Hexametafosfato de sodio	3,53
	Fosfato dicálcico	2,23
	Acido adípico	8,16
	Benzoato de sodio	1,68
20	Sacarosa (Extrafina)	60,3
	Almidón	14,85

Los rellenos anteriores se hacen mediante técnicas convencionales. Por ejemplo, el relleno para dona de cereza se hizo agregando primero el jarabe de dextrosa-fructosa a un recipiente. Se mezcló el almidón con agitador regular hasta que se obtuvo una mezcla uniforme. Se agregaron el polvo de limón, la sal, el sorbato de potasio y el colorante rojo y la mezcla se agitó hasta uniformidad. Las cerezas descongeladas se molieron en un molino Fritz con un tamiz 1,7 cm. y se agregaron al recipiente. La for

Emulsión se cocinó elevando su temperatura a 90,5°C. y se mantuvo en ese punto durante 5-10 minutos. La solución de ácido cítrico se agregó entonces y el producto se enfrió a 60°C. El pH se mantuvo a 3,5-3,7.

5 Esta invención se ha descrito en términos de las modalidades específicas establecidas con detalle, pero debe entenderse que estas se presentan en vía de ilustración únicamente, y que la invención no está necesariamente limitada a las mismas. Las modificaciones y variaciones serán aparentes a partir de esta descripción y puede recurrirse a las mismas sin apartarse del espíritu de esta invención, según entenderán aquellos expertos en la técnica. Consecuentemente, dichas variaciones y modificaciones de los productos descritos se consideran dentro del espíritu y alcance de esta invención, y las siguientes cláusulas:

10

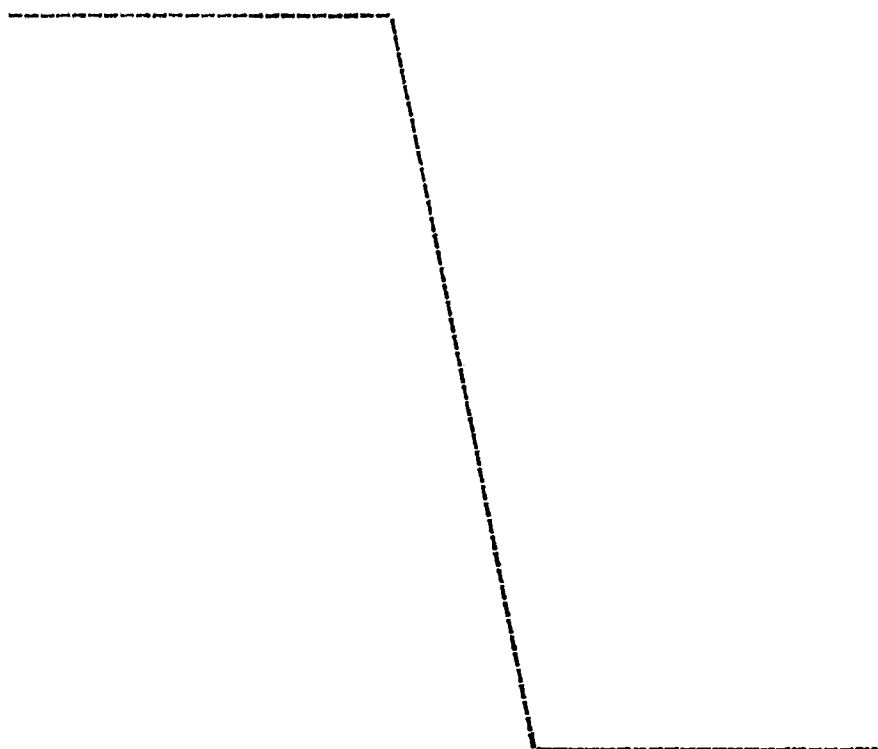
15

20

25

30

31018



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Método de preparar un producto alimenticio microbiológicamente estable que puede manipularse con cuchara a temperaturas de congelador, cuyo método comprende las operaciones de: (a) formar una mezcla que comprende agua, azúcar, saborizante y al menos una de entre fructosa y grasa insaturada, en donde la mezcla comprende aproximadamente de 15 a 45% de agua, azúcar en una relación con agua de aproximadamente 1-2:1 y cantidades menores, pero eficaces de saborizante, con tal que el contenido de solutos sea adecuado para proporcionar al producto una actividad en agua de aproximadamente 0,8 a 0,9, la cantidad de grasa sea menor que la cantidad de agua y la cantidad de dextrosa más fructosa sea al menos de aproximadamente 50% basado en el contenido total de azúcar; (b) pasteurizar la mezcla; (c) homogeneizar la mezcla pasteurizada; y (d) enfriar el producto resultante hasta una temperatura comprendida entre aproximadamente $-20,56^{\circ}\text{C}$ y $-12,22^{\circ}\text{C}$.

25

30

2ª.- Método según la reivindicación 1ª, en el que la mezcla a formar comprende además grasa, sal, emulsificante y estabilizante, en donde la mezcla comprende aproximadamente 15 a 45% de agua, azúcar en una relación con

1 agua de aproximadamente 1-2:1, aproximadamente 2,5 a 30%
de grasa y cantidades menores, pero eficaces de sal, emul-
sificante y estabilizante, con tal que la cantidad de gra-
sa sea menor que la cantidad de agua, el contenido de solu-
5 tos sea adecuado para proporcionar al producto una activi-
dad en agua de aproximadamente 0,8 a 0,9 y el contenido de
azúcar comprenda al menos aproximadamente 50% de dextrosa
más fructosa.

10 3ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el
que la mezcla pasteurizada se mantiene a una temperatura
de aproximadamente 60° a 75°C durante la homogeneización.

4ª.- Método según la reivindicación 2ª, que
comprende además la operación de batir la mezcla pasteuri-
zada homogeneizada mientras se enfría.

15 5ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el
que el contenido de grasa de la mezcla formada comprende
una relación de grasa poliinsaturada a saturada (P/S) de
aproximadamente 0,38-0,74:1.

20 6ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el
que la mezcla a formar es una mezcla de crema de mantequi-
lla y comprende además aproximadamente de 25 a 45% de agua,
azúcar en una relación con agua de aproximadamente 1-1,5:1
y aproximadamente 10 a 30% de grasa, con tal que la canti-
dad de fructosa sea de aproximadamente 15 a 65%, basado
25 en el contenido de azúcar, y la cantidad de dextrosa sea
de al menos aproximadamente 50%, basado en el contenido de
azúcar total restante, la cantidad de grasa sea menor que
la cantidad de agua y fase líquida soluble en agua, y el
30 contenido de grasa comprenda aproximadamente 10 a 60% de
grasa insaturada.

1 7ª.- Método según la reivindicación 2ª, en
el que la mezcla a formar es una mezcla de crema batida
y comprende además de aproximadamente 25 a 45% de agua,
5 azúcar en una relación con agua de aproximadamente 1-1,5:1
y aproximadamente 10 a 30% de grasa, con tal que la canti-
dad de fructosa sea de aproximadamente 15 a 65%, basado
en el contenido de azúcar y la cantidad de dextrosa sea de
al menos aproximadamente 50%, basado en el contenido de
10 azúcar restante, y el contenido de grasa incluya aproxima-
damente 40 a 60% de grasa insaturada.

 8ª.- Método según la reivindicación 7ª, que
comprende además la operación de batir dentro de la mezcla
pasteurizada homogeneizada un gas inerte para aumentar el
volumen de dicha mezcla a batir en al menos 150% al tiempo
15 que se enfría dicha mezcla.

 9ª.- Método según la reivindicación 2ª, en
el que la mezcla a formar es una mezcla de crema batida
de bajo contenido de grasa y comprende además aproxima-
mente 25 a 45% de agua, azúcar en una relación con agua
20 de aproximadamente 1-1,5:1 y aproximadamente 10 a 15% de
grasa, en donde la cantidad de fructosa es de aproxima-
mente 15 a 65%, basado en el contenido de azúcar, y el
contenido de grasa incluye al menos 10% de grasa insatura-
da.

25 10ª.- Método según la reivindicación 9ª, que
comprende además la operación de batir la mezcla pasteuri-
zada homogeneizada al tiempo que se enfría dicha mezcla.

30 11ª.- Método según la reivindicación 2ª, en
el que la mezcla a formar es una mezcla de aditivo para
la leche y comprende además de aproximadamente 25 a 40% de

1 agua, azúcar en una relación con agua de aproximadamente
1-1,5:1 y aproximadamente 10 a 25% de grasa, en donde la
cantidad de fructosa es de aproximadamente 15 a 65% del
5 contenido de azúcar y el contenido de grasa incluye aproxi
madamente al menos 50% de grasa insaturada.

12^a.- Método según la reivindicación 2^a, en
el que la mezcla a formar es una mezcla de batido de leche
y comprende además de aproximadamente 35 a 45% de agua,
azúcar en una relación con agua de aproximadamente 1-1,5:1,
10 a aproximadamente 3 a 10% de grasa y una cantidad menor
pero eficaz de un producto proteínico, en donde la cantidad
de fructosa es de aproximadamente 15 a 65% del contenido
de azúcar total y la cantidad de dextrosa es al menos 50%
del resto del azúcar, y el contenido de grasa es aproxima-
15 damente de al menos 50% de grasa insaturada.

13^a.- Método según la reivindicación 12^a, que
comprende además la operación de batir dentro de la mezcla
pasteurizada homogeneizada un gas inerte para aumentar el
volumen de la mezcla pasteurizada homogeneizada en al menos
20 100% al tiempo que se enfría dicha mezcla.

14^a.- Método según la reivindicación 2^a, en
el que la mezcla a formar es una mezcla de crema no láctea
y comprende además aproximadamente 35 a 45% de agua, azúcar
en una relación con agua de aproximadamente 1-1,5:1 y apro-
25 ximadamente 10 a 30% de grasa.

15^a.- Método según la reivindicación 14^a, en
el que la mezcla de crema no láctea comprende además 15 a
55% de fructosa y el contenido de grasa está insaturado en
al menos 50%.

30 16^a.- Método según la reivindicación 2^a, en

1 el que la mezcla a formar es una mezcla de batido de pastel y comprende además aproximadamente 20 a 40% de agua, azúcar en una relación con agua de aproximadamente 1,5-1:1, aproximadamente 2,5 a 25% de grasa y harina, y en el que
5 la cantidad de fructosa es aproximadamente 10 a 40%, basado en el contenido de azúcar.

17^a.- Método según la reivindicación 2^a, en el que la mezcla a formar es una mezcla de batido de panqué y comprende además aproximadamente 15 a 45% de agua, azúcar en una relación con agua de aproximadamente 1,5-1:1, aproximadamente 2,5 a 10% de grasa, harina, aproximadamente
10 10 a 40% de fructosa, basado en el contenido total de azúcar, y aproximadamente 50 a 100% de dextrosa, basado en el resto del azúcar.

15 18^a.- Método según la reivindicación 2^a, en el que la mezcla a formar es una mezcla de batido de dona y comprende además aproximadamente 30 a 40% de agua, azúcar en una relación con agua de aproximadamente 1-1,5:1, aproximadamente 2 a 10% de grasa, harina y aproximadamente
20 10 a 40% de fructosa, basado en el contenido total de azúcar.

19^a.- Método según la reivindicación 2^a, en el que la mezcla a formar es una mezcla de aderezo de crema ácida y comprende además aproximadamente 30 a 40% de
25 agua, azúcar en una relación de aproximadamente 1,5-1:1, aproximadamente 10 a 30% de grasa, aproximadamente 1 a 2% de ácidos, aproximadamente 80 a 100% de dextrosa y aproximadamente 50 a 100% de grasa insaturada, basado en el contenido de grasa.

30 20^a.- Método según la reivindicación 2^a, en el

1 que la mezcla a formar comprende además aproximadamente 0,2 a 1,5% de emulsificante.

21ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el que la mezcla a formar comprende además aproximadamente 5 0,1 a 0,5 de estabilizante.

22ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el que la mezcla a formar comprende además aproximadamente 0,1 a 1% de sal.

23ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el que la mezcla a formar comprende además aproximadamente 10 0,3 a 3% de proteína.

24ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el que la mezcla a formar comprende además aproximadamente 15 2,5 a 20% de grasa insaturada que tiene un valor de yodo de aproximadamente 100 por lo menos.

25ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el que la mezcla a formar comprende además azúcar en una relación con agua de aproximadamente 1-1,5:1.

26ª.- Método según la reivindicación 25ª, en el que el contenido de azúcar de la mezcla a formar comprende 20 además aproximadamente 10 a 65% de fructosa.

27ª.- Método según la reivindicación 26ª, en el que la cantidad de dextrosa más fructosa de la mezcla a formar comprende además al menos 75%, basado en el contenido total de azúcar de la mezcla a formar. 25

28ª.- Método según la reivindicación 1ª, en el que el producto es un concentrado de sopa o producto de salsa y la mezcla a formar comprende además grasa, sal y estabilizante, en donde la mezcla comprende aproximadamente 30 30 a 45% de agua, azúcar en una relación con agua de aproxi

1 madamente 1-1,5:1, aproximadamente 5 a 30% de grasa y can-
tidades menores pero eficaces de sal y estabilizante, en
donde el contenido de solutos es adecuado para proporcio-
nar al producto una actividad en agua de aproximadamente
5 0,8 a 0,9 y el contenido total de azúcar comprende al menos
aproximadamente 50% de dextrosa más fructosa.

29ª.- Método según la reivindicación 28ª, en
el que la mezcla a formar comprende además pescado y vege-
tales.

10 30ª.- Método según la reivindicación 28ª, en
el que la mezcla a formar comprende además marisco y vege-
tales.

15 31ª.- Método según la reivindicación 1ª, en
el que el producto es un producto de salsa de cocktail y
la mezcla a formar comprende además un componente a base
de tomate, sal y estabilizante, en donde la mezcla compren-
de aproximadamente 35 a 45% de agua, azúcar en una rela-
ción con agua de aproximadamente 1-1,5:1 y cantidades meno-
res pero eficaces de sal y estabilizante, y en el que el
20 contenido de solutos es adecuado para proporcionar al pro-
ducto una actividad en agua de aproximadamente 0,8 a 0,9,
el contenido total de azúcar comprende al menos aproxima-
damente 70% de dextrosa más fructosa y el contenido de
fructosa es de aproximadamente 10 a 30% del contenido de
25 azúcar total.

32ª.- Método según la reivindicación 31ª, en
el que la mezcla a formar comprende además pescado tratado
para mejorar su estabilidad microbiológica.

30 33ª.- Método según la reivindicación 1ª, en
el que el producto es un producto concentrado de bebida y

1 la mezcla a formar comprende además aproximadamente 35 a
45% de agua, y azúcar en una relación con agua de aproxima-
damente 1,2-1,8:1, con tal que el contenido de solutos sea
adecuado para proporcionar al producto una actividad en
5 agua de aproximadamente 0,8 a 0,9, el contenido de azúcar
total comprenda aproximadamente 75 a 100% de fructosa más
dextrosa y la cantidad de fructosa sea de aproximadamente
10 a 30%, basado en el contenido total de azúcar.

34ª.- Método según la reivindicación 33ª, en
10 el que la mezcla a formar comprende además un extracto de
té.

35ª.- Método según la reivindicación 33ª, en
el que la mezcla a formar comprende además un extracto de
naranja o saborizante.

15 36ª.- Método según la reivindicación 1ª, en
el que el producto es un producto de budín y la mezcla a
formar comprende además grasa, agente gelificante, emulsi-
ficante y estabilizante, en donde la mezcla comprende apro-
ximadamente 25 a 45% de agua, azúcar en una relación con
20 agua de aproximadamente 2-1:1, aproximadamente 3 a 25% de
grasa y cantidades menores pero eficaces de agente gelifi-
cante, emulsificante y estabilizante, con tal que el con-
tenido de solutos sea adecuado para proporcionar al produc-
to una actividad en agua de aproximadamente 0,8 a 0,9 y el
25 contenido total de azúcar comprende al menos aproximadamen-
te 75% de dextrosa más fructosa.

37ª.- Método según la reivindicación 36ª, en
el que la mezcla a formar comprende además aproximadamente
30 a 40% de agua, azúcar en una relación con agua de apro-
ximadamente 1-1,5:1 y aproximadamente 15 a 25% de grasa.
30

1 38ª.- Método según la reivindicación 36ª, en
el que la mezcla a formar comprende además un cultivo de
bacilos.

5 39ª.- Método según la reivindicación 1ª, en
el que el producto es un producto de postre y la mezcla a
formar comprende además un formador de gel, en donde la
mezcla comprende aproximadamente 40 a 50% de agua, y azú-
car en una relación con agua de aproximadamente 1-1,5:1,
con tal que el contenido de solutos sea adecuado para pro-
10 porcionar al producto una actividad en agua de aproximada-
mente 0,8 a 0,9 y el contenido total de azúcar comprenda
aproximadamente al menos 75% de fructosa más dextrosa.

15 40ª.- METODO DE PREPARAR UN PRODUCTO ALIMENTI
CIO MICROBIOLOGICAMENTE ESTABLE QUE PUEDE MANIPULARSE CON
CUCHARA A TEMPERATURAS DE CONGELADOR.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ochenta y dos hojas es
critas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 16. NOV. 1978

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

25

30