



Ingredientes Funcionales de México
S.A. de C.V.

Alta calidad en productos especializados que impulsan soluciones integrales para aplicaciones y desarrollos de lácteos, grasas, confitería, chocolates, panificación, pastelería, cárnicos, jugos, bebidas y mucho más en la industria de los alimentos.

PALSGAARD

Pioneros en el desarrollo de emulsificantes y estabilizantes de alta pureza.

HILMAR

Proteínas concentradas de suero de alta funcionalidad y valor nutricional.

PROLIANT

Proteínas funcionales y extractos cárnicos, además de una división de productos para la salud.

KIEVIT

Vanguardia tecnológica en la producción de grasas en polvo.

NATURAL PRODUCTS, INC.

Productores de ingredientes de soya, para la industria de alimentos.

SOUTH POLE BIOGROUP

Colorantes naturales para alimentos y productos nutracéuticos de última generación.

PALATINIT

ISOMALT y PALATINOSA, como marcas bien reconocidas para sustitución de azúcar.

BIOXITRAL

Conservador y sanitizante natural, extraído de la semilla de toronja. Evita el uso de conservadores peligrosos para la salud.

GUMIX

Amplia gama de gomas naturales para la industria como; Agar, Xantán, Guar, Tragacanto, etc.

FIBRAS, DESHIDRATADOS Y OTROS PRODUCTOS

Gran variedad de fibras vegetales, proteínas aisladas de soya, proteínas aisladas y recombinadas de leche y deshidratados vegetales, son algunos de los productos con los que complementamos nuestra línea de ingredientes para ofrecerle un servicio integral.

Compromiso y confianza

Ventas:

Tels. 5564.0593, 5574.6463

5584.6643, 5264.0580

www.ifmex.com



Sugerencias y atención a clientes: Tel. 5264.0743

Productos de Suero de Leche en Botanas y Sazonadores

Dr. B. Jonson, Ph.D.
Consultor de FS&T, Oklahoma

La aplicación principal de los productos a base de suero en botanas es para sazonar, dado que estos productos pueden potenciar el sabor y mejorar su apariencia.



Foto: Food Medic

Además de la basta aplicación de los productos de suero de leche en los sazonadores y en las botanas extrudidas, éstos se utilizan cada vez más tanto en galletas botaneras como en masas preparadas y las nuevas aplicaciones incluyen su utilización como cubierta para nueces y otras botanas.

Otra razón importante por la que los fabricantes de todo el mundo seleccionan los productos de suero de leche como ingredientes para botanas, es porque proporcionan valiosos nutrimentos. Los productos de suero de leche son excepcionalmente ricos en aminoácidos esenciales, los cuales son nutrimentos importantes para la nutrición deportiva y son considerados dentro de las proteínas de mejor calidad. Los productos de suero son también una fuente de alta disponibilidad de calcio lácteo, de otros minerales y vitaminas. Los concentrados y los aislados de proteína de suero son los ingredientes de elección en botanas saludables y deportivas.

Las botanas saladas se elaboran aplicando una cubierta del sazonador con sabor al producto. El impacto del sabor, la uniformidad y la apariencia visual son factores clave que se deben controlar a fin de optimizar la aceptación de los consumidores. En los Estados Unidos, algunos de los sabores más populares son los de queso "nacho", "ranchero", de crema ácida, de cebolla y barbecue. Cuatro de los cinco mejores sazonadores son a base de productos lácteos y generalmente contienen un nivel significativo de sólidos de proteína de suero de leche. Los compuestos de suero de leche se encuentran disponibles como ingredientes individuales o en una gran variedad de mezclas a fin de darle a la industria de las botanas una mayor versatilidad de sazonadores para botanas.

Ingredientes de suero de leche para la elaboración de botanas

El suero de leche dulce se obtiene como un subproducto en la elaboración de quesos. Puede ser deshidratado para obtener suero dulce en polvo, o bien ser procesado y modificado para obtener una gran variedad de ingredientes funcionales que otorgan beneficios únicos a los fabricantes de botanas. Los distribuidores de Estados Unidos ofrecen una gran variedad de productos concentrados de suero, como concentrados con 34% de proteína (WPC34), 50% (WPC50) y 80% de proteína (WPC80). Los productos de suero con un contenido de proteína mayor al 80% (típicamente 90%) se comercializan como aislados de proteína de suero (WPI).

El suero de leche ácido en polvo se obtiene durante la producción del queso Cottage y Ricotta. Los minerales pueden eliminarse parcialmente antes del secado para obtener un suero desmineralizado en polvo.

Los fabricantes de suero de leche de Estados Unidos también ofrecen productos de suero con una aplicación funcional, tal como los concentrados de proteína de suero de leche de alta capacidad gelante y los minerales derivados del suero, estos últimos utilizados típicamente para fines de fortificación con calcio.

Revisión de las funciones de los productos de suero en botanas

Como portador de sabor y agente de volumen

El suero de leche dulce es un portador ideal de poco sabor que se mezcla bien con los polvos de queso, otros sabores y con las oleorresinas. Los productos de suero de



Foto: Inventables 2

leche ayudan a incrementar el volumen de los sazonadores para botanas y proporcionan una cubierta uniforme con una apariencia visual excelente. Las propiedades no higroscópicas de los sazonadores que contienen suero de leche son importantes para evitar el efecto de apelmazamiento y para una mejor conservación del producto. El uso de productos de suero de leche puede ayudar a extender la vida de anaquel y a preservar su funcionalidad en algunas de las aplicaciones mediante la separación física de algunos de los componentes más reactivos.

Potencializar del sabor

El sabor del suero de leche dulce es altamente compatible con los productos lácteos en polvo. Los ingredientes de suero confieren un sabor suave, ligeramente dulce, que permite que otros sabores se desarrollen totalmente. Además, la lactosa presente en los productos de suero, reacciona con la proteína durante el horneado o el freído para producir compuestos de sabor y compuestos volátiles aromáticos, lo cual incrementa el gusto del consumidor.

Modifica la textura

El co-secado con mezclas de quesos y otros productos lácteos en polvo comúnmente utilizados en sazonadores (mantequilla, leche descremada, crema ácida, etc...), produce una sensación bucal más suave del sazonador. Los concentrados de proteína de suero confieren estructura a las botanas horneadas mediante la formación de geles irreversibles estables al calor. La solidez del gel aumenta

con una mayor concentración de proteína. En las barras de cereal, mantener la humedad y controlar la pegajosidad puede proporcionarse mediante las macromoléculas como las proteínas. De esta manera se puede obtener una barra más suave, húmeda y masticable.

Un mayor valor nutricional

Las proteínas de suero de leche pueden otorgar un valor nutricional excepcional a las botanas horneadas. Los productos de suero de alta calidad contienen la proporción correcta de todos los aminoácidos requeridos para una dieta saludable. Las proteínas de suero de leche también son una fuente importante de calcio.

Productos de suero de leche en mezclas de quesos sazonados

Los productos lácteos utilizados en las botanas se secan casi exclusivamente por aspersión. Los quesos, la crema ácida y varios productos lácteos deshidratados se secan de esta forma. El proceso es similar para todos, pero las sales emulsificantes y extensores son algunas veces adicionados a los sazonadores que contengan grasa, cuando esto se requiere.

Las sales emulsificantes como los citratos y los fosfatos se añaden a fin de acondicionar la proteína de queso y para emulsificar la grasa de leche. Esto suaviza la textura y evita la pérdida de aceite del queso en polvo. Cuando los quesos son bien añejados o bien se utiliza aceite vegetal, puede adicionarse proteína funcional adicional como la WPC34 o bien, suero de leche dulce para mejorar la emulsificación y el proceso de secado.

Se mezclan las sales emulsificantes, el agua y el queso y se calientan hasta alcanzar la temperatura de esterilización, se homogenizan y se secan por aspersión para producir el queso en polvo. El producto obtenido tiene un nivel de humedad de aproximadamente del 4%, permitiendo un buen almacenaje, buena calidad y estabilidad.

Dependiendo de la finalidad de uso del queso en polvo, los fabricantes producen quesos en polvo con una gran variedad de sólidos de queso que va desde alto (95%), moderado (más del 50%) y bajo (menos del 50% de sólidos de queso). Los quesos en polvo son formulados con otros ingredientes lácteos como el suero de leche, los sólidos de mantequilla, sólidos de leche descremada, harina, maltodextrina y dextrosa, dependiendo de la aplicación o de las necesidades del consumidor. Los concentrados de suero de leche dulce y proteína de suero

Composición típica de los ingredientes a base de suero

	Suero dulce	Suero ácido	WPC34	WPC50	WPC80	WPI	Suero desmineralizado
Proteína	11–14.5%	11–13.5%	34–36%	50–52%	80–82%	90–92%	11–15%
Carbohidratos	63–75%	61–70%	48–52%	33–37%	4–8%	0.5–1%	70–80%
Lípidos	1–1.5%	0.5–1.5%	3–4.5%	5–6%	4–8%	0.5–1%	0.5–1.8%
Calcio*	600mg	1,950mg	540mg	500mg	640mg	600mg	80mg

Aderezos de mezcla de tres quesos

Ingrediente	Alto en queso	Mezcla	"Económico"
Queso	>90%	70%	<50%
Suero dulce	4%	10–20%	20–35%
Suero ácido	3%	5%	5%
WPC34	3%	3%	5%
Enzima de queso modificada	—	1–2%	1–3%

actúan como portadores y potenciadores de sabor a un costo rentable.

Aplicación de Sazonadores en Botanas

La mayoría de los sabores para botanas se aplican típicamente. En un número limitado de productos, los sabores o saborizantes como el queso se añaden a la formulación de la

botana antes de cocinarse. Además se utilizan sazónadores superficiales a fin de otorgar un primer sabor inicial, el cual complementa el sabor interno. Los saborizantes superficiales se aplican a las botanas principalmente por uno de los siguientes tres métodos:

- 1) Espolvoreados o como cubierta en seco, especialmente para productos fritos,
- 2) Aspersión de una mezcla de saborizantes sobre la superficie de la botana y, suspendidos en una base oleosa y
- 3) Aspersión oleosa sobre productos horneados, seguido por el espolvoreado de sazónadores.

La fórmula a continuación es un ejemplo de un aderezo de crema ácida y cebolla para papas fritas. El saborizante se espolvorea directamente sobre las papas, mientras están

Pone a su disposición métodos confiables, rápidos y competitivos para el monitoreo eficaz de:

- FISICOQUÍMICOS**
- MICROBIOLÓGICOS** ▶ Cuenta Estándar Hongos y Levaduras Coliformes / E.Coli
- PATÓGENOS** ▶ Salmonella, Listeria, Campylobacter, Staphylococcus, Pseudomonas
- ALERGENOS**
- TRANSGÉNICOS**
- PLAGUICIDAS**
- ANTIBIÓTICOS EN LECHE**
- VALIDACIÓN DE LIMPIEZA**




METODOS RAPIDOS, S.A. DE C.V.
 PASEO ALEXANDER VON HUMBOLDT NO. 8 OFNA. 202
 COL. 3a. SECCIÓN LOMAS VERDES
 53120 NAUCALPAN, ESTADO DE MEXICO

TELS: (55) 5343-2314, (55) 5343-1739, (55) 5343-2171
 FAX: (55) 5343-6085

www.metodosrapidos.com
 e-mail: info@metodosrapidos.com

calientes después de salir de la freidora. La adición de aceite sobre la superficie resulta esencial para que este se adhiera. El grado de retención (nivel de cobertura) que se busca es de un 6 al 8% por peso del producto terminado. Se debe tomar en cuenta el nivel de sal para equilibrar los niveles deseados de salado, que deben ser de un 1.5 a 2.0% de acuerdo al nivel de intensidad de sabor que se requiera. En aplicaciones para frituras pre saladas, los ajustes deben realizarse previo al salado para darle una cobertura adecuada en cuanto apariencia y no excederse en el nivel de salado esperado.

Esta fórmula de costo reducidos emplea suero de leche dulce en polvo a fin de extender el polvo de crema ácida y potenciar el sabor. Esta formulación puede utilizarse para preparar papas fritas, palitos de papa extrudidos y galletas botaneras, por dar un ejemplo.

Aderezo de crema ácida y de cebolla para botanas a base de papa

Ingrediente	
Crema ácida en polvo	25.0%
Polvo de suero dulce	25.0%
Leche descremada en polvo	10.0%
Sal	12.0%
Dextrosa	10.0%
Cebolla deshidratada	10.0%
Glutamato monosódico	5.0%
Perejil deshidratado	1.5%
Ácido cítrico	1.0%
Agente facilitador de flujo	0.5%

Estas fórmulas se proporcionan con fines demostrativos y como un punto de comienzo para el desarrollo de productos. Se puede requerir ajuste. Por favor checar las normas para usar el nombre de producto e ingredientes específicos.

La siguiente fórmula es de una mezcla tipo "Ranchero" para añadirse en totopos de tortilla sin sal. Se recomienda un nivel de aplicación del 8% para otorgar un buen contraste de color en frituras más oscuras, como es el caso de las papas fritas. Aquí los sólidos del suero de leche complementan y aumentan los sólidos de la mantequilla y de los sólidos de queso, produciendo un sabor suave a leche.

Esta fórmula utiliza tres portadores relativamente económicos, (el suero de leche, la maltodextrina y el almidón de maíz), para dar volumen y permitir una mayor utilización: la mayor percepción del sazonzador añade apariencia para el consumidor. El tamaño de partícula de todos los ingredientes debe ser muy pequeño para que se adhiera mejor al aceite de los totopos de tortilla.



Foto: Inventables

Aderezo "Ranchero" para frituras de maíz

Ingrediente	
Sal y harina	20%
Sólidos de suero	12%
Sólidos de mantequilla	16%
Maltodextrina	10%
Almidón de maíz	10%
Grasa vegetal	5%
Dextrosa	6%
Tomate en polvo	3%
Sólidos de queso	2%
Glutamato monosódico	5%
Cebolla en polvo	3.5%
Ajo en polvo	1.2%
Saborizantes	1.0%
Acido láctico	1.0%
Acido Cítrico	0.8%
Perejil	1.5%
Páprika	0.5%
Agente anti-compactante	0.5%
Buffers, fosfatos disódicos	1%

Estas fórmulas se proporcionan con fines demostrativos y como un punto de comienzo para el desarrollo de productos. Se puede requerir ajuste. Por favor checar las normas para usar el nombre de producto e ingredientes específicos.

Las tortillas y las frituras de maíz tienen un sabor único, por lo que se necesitan sazonzadores más fuertes para dar el sabor adecuado a las frituras de maíz. Los sabores de "Nacho" y "Ranchero" son los más utilizados por la gran aceptación del consumidor. Es común requerir de un color más intenso y de un nivel mayor de cobertura para mejorar la apariencia ante el consumidor. A continuación se presentan tres tipos de sazonzadores tipo "Nacho" para totopos. Las

formulaciones B y C usan suero ácido en polvo y saborizantes modificados enzimáticamente para minimizar el costo.

Estos sazonzadores se pueden añadir en un 6 a 8% sobre frituras de tortilla cuando estas aún se encuentran calientes, espolvoreando o frotando para uniformizar la cobertura. Puede utilizarse una solución aceitosa para las palomitas u otros productos a base de maíz. Para la masa de galletas botaneras, se pueden utilizar en un 8 a 10% del peso de la harina, mientras que el relleno de las mismas requerirá de un 30 a 35% del peso de dicho relleno. Se puede esparcir aceite a las galletas botaneras horneadas antes de añadir la sal y los sazonzadores para incrementar la adhesión en la cobertura.

Saborizantes tipo "Nacho" para totopos de tortilla y maíz, palomitas y galletas botaneras

Ingrediente	Fórmula (%)		
	A	B	C
Queso Romano en polvo	35	29	26
Queso Parmesano en polvo	10	10	10
Queso Cheddar en polvo	5	5	5
Sal, harina	18.9	18.9	18.9
Maltodextrina	18.1	18.1	18.1
Sabor a tomate	5	5	5
Suero ácido	—	5	8
Glutamato monosódico	3	3	3
Cebolla en polvo	1.5	1.5	1.5
Saborizante romano (modificado enzimáticamente)	—	1	1
Ácido cítrico	1	1	1
Mostaza en polvo	1	1	1
Ajo en polvo	0.5	0.5	0.5
Colorante amarillo	0.7	0.7	0.7
Chile rojo	0.3	0.3	0.3

Los sazonzadores de queso para botanas extrudidas generalmente se aplican como una suspensión en una mezcla oleosa. Estos sazonzadores se esparcen sobre el producto dándole una cobertura más uniforme y adherible a la superficie. Este tipo de sazonzadores se utilizan en palomitas de maíz, en botanas expandidas y extrudidas y en otros productos relacionados. Se presentan a continuación tres tipos de formulaciones. Las mezclas A y B son más tradicionales, siendo B una fórmula de menor costo donde los sólidos de suero de leche y saborizantes de queso modificados enzimáticamente reemplazan el 15% del queso. Esto puede utilizarse como una suspensión en "rizos" de queso (botanas extrudidas) y con una retención del 30-35% del peso. La mezcla C es una formulación de costo reducido que utiliza suero de leche, queso modificado enzimáticamente y varios potenciadores de sabor. Este también puede ser suspendido en aceite vegetal (una parte por dos de aceite), siendo los niveles recomendados de 30-35% por peso.

Los productos de suero de leche son ingredientes multi funcionales en botanas co-extrudidas. A continuación se

Formulación de botanas co-extrudidas Botanas de sabor intenso

Ingrediente	
Harina de maíz	80%
Fibra de trigo	10%
Leche descremada en polvo	5%
WPC34	3%
Sal	1%
Relleno	
Queso en polvo	24%
Aceite vegetal	30%
Manteca vegetal	14%
Almidón de maíz	10%
Leche descremada en polvo	10%
Suero en polvo	10%
Sal	2%

Botanas dulces

Ingrediente	
Harina de trigo	70%
Azúcar	20%
Leche descremada en polvo	6%
WPC34	3%
Sal	1%
Relleno	
Azúcar en polvo	50%
Aceite vegetal	21%
Manteca vegetal	11%
Almidón de maíz	11%
Cocoa en polvo	7%

presenta la formulación para un relleno dulce con sabor a chocolate con una cobertura exterior a base de trigo y otra cobertura a base de maíz con un relleno de queso. En la cobertura externa de ambas botanas, se utiliza WPC34 a fin de reemplazar parte de los sólidos. En los rellenos, el suero de leche actúa como saborizante lácteo y como un

Sazonadores de queso para botanas extrudidas

Ingrediente	Fórmula (%)		
	A	B	C
Queso Cheddar en polvo	80.0	68.0	15.0
Sólidos de suero	8.5	19.5	25.0
Sólidos de mantequilla	—	—	15.0
Maltodextrina	—	—	12.5
Dextrosa	—	—	8.0
Sal, harina	6.2	6.2	8.0
MSG	4.0	4.0	4.0
Levadura de Tórula	—	—	3.0
Levadura autolizada	—	—	3.0
Ácido láctico	0.3	0.3	1.0
Saborizante EMC	—	1.0	1.5
Sabor a mantequilla encapsulado	1.0	1.0	1.0
Fosfato disódico	—	—	0.8
Inosinato y guanilato disódico	—	—	0.2
Colorante amarillo	—	—	1.0
Antiempastante y de flujo	—	—	1.0

Uso de productos de suero y sus beneficios al usarse en las botanas

Producto	Nivel típico de utilización %				Beneficio
	Suero dulce	Suero ácido	WPC34	Suero desmineralizado	
Mezcla de quesos	5-30%	0-10%	0-5%		Control de costos Funcionalidad Vehículo de sabor
Queso en polvo	0-20%	0-2%	0-3%		Control de costos Funcionalidad del sabor Sabor suave a lácteo
Aderezos	0-50%	0-8%	0-5%		Control de costos Funcionalidad del sabor Sabor lácteo suave Buena cubierta
Galletas condimentadas	0-4%	0-2%	0-4%		Desarrolla color Modifica textura Control de costos
Chocolate con leche*			0-5%	0-5%	Desarrolla sabor Sabor lácteo suave Control de costos
Compuesto de cubiertas*			0-20%	0-20%	Desarrolla sabor Desarrolla color Control de costos
Barras de granola, para mascar*	0-3%		0-3% también se usa WPI	0-3%	Cohesividad Reemplaza al huevo y la gelatina contribuye al sabor
Caramelo*	0-4%		0-7%	0-4%	Mejora textura Desarrolla color Desarrolla sabor
Bisquetos, galletas**	>5% fb		>5% fb	>5% fb	Mejora textura Desarrolla color y sabor Sabor lácteo suave

*Para información adicional y formulaciones, favor de consultar nuestra monografía: Productos de suero en repostería.

**Para información adicional y formulaciones, favor de consultar nuestra monografía: Productos de suero en productos horneados.

ingrediente de bajo costo. Los pretzels rellenos con queso son un ejemplo de una botana co-extrudida.

Procedimiento

Mezcle bien todos los ingredientes en polvo y combínelos en una proporción de 1 a 2 partes con aceite vegetal. Dispérselo uniformemente sobre los rizos de queso u otra botana extrudida.

Productos nutritivos para deportistas y formulaciones con suero de leche en polvo

Productos de suero de leche en botanas dulces

El suero dulce y los concentrados de proteína de suero de leche se utilizan ampliamente en botanas dulces y horneadas. Dichas botanas incluyen a las barras de cereales (granola, muesli, arroz) y a una gran variedad de galletas, bisquetos y barquillos, así como barras dulces y alimentos nutritivos para deportistas. En general se utilizan los productos de suero de leche porque proporcionan un sabor suave y ligeramente a lácteos. En botanas horneadas, se recomienda utilizarlos en un nivel del orden del 5% (en base harina), a fin de lograr los beneficios funcionales de los productos de suero de leche. Normalmente la adición de suero mejora el color de la cobertura y da brillo, así mismo se reduce la firmeza y la

adhesividad de la masa. Los concentrados y los aislados de proteína de suero de leche también se utilizan como sustituto parcial de la clara de huevo o de la gelatina, fungiendo como agentes gelantes o ligantes. Los ingredientes de suero son multifuncionales y su uso es rentable.

En confecciones como en nougats y bolas de leche malteada, las propiedades de aereación de las proteínas de suero ayudan a reducir el costo de los ingredientes. La red de proteína dentro de la espuma ayuda a estabilizar el producto aereado final. En el jarabe o fase continua del producto, la red de proteína rodea cada celda de aire y previene el colapso. Los concentrados de proteína de suero también se utilizan en toffee, caramelo, en el fudge y otros postres dulces como sustituto parcial de la caseína.

Fuente:

U.S. Dairy Export Council
Estados Unidos, 2002