

**MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA**  
 Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedida en virtud de convenio con los Estados Unidos de América con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

19 ES	11 NUMERO 476.218	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 21-12-1978	

**PATENTE DE INVENCION**

40 PRIORIDADES:	42 FECHA	43 PAIS
41 NUMERO		
863.079	22-12-1977	EE.UU.
964.802	5-12-1978	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A23L	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO PARA OBTENER UN PRODUCTO DE LEVADURA COMESTIBLE"

71 SOLICITANTE (S)

COORS FOOD PRODUCTS COMPANY (243710 CASE CFPC 78-2)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

12th and Ford Street, Golden, Colorado, EE.UU.

72 INVENTOR (ES)

James Joseph Liggett

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-70.734)

jga

1

5

El presente invento se refiere a un producto que tiene matices de sabor de cacao y, más particularmente, a un producto de levadura tostado que puede usarse como extendedor, substituto y/o reponedor del cacao, así como a métodos para manufacturarlo.

10

El polvo de cacao y el chocolate se utilizan extensamente como productos alimenticios consumibles en una gran variedad de aplicaciones, que incluyen su uso como base de bebidas y como ingrediente sazonador en bebidas formuladas, helados de crema, tortas y galletas, merengues, revestimientos de confituras, dulces, etc. Tanto el polvo de cacao como el chocolate derivan de granos de cacao que crecen sólo en climas tropicales y semitropicales. La mayoría de los granos de cacao del mundo se desarrollan en Africa Occidental, Brasil, Trinidad, Ecuador, Venezuela y Java. En virtud de que el grano de cacao es un producto agrícola natural, el abastecimiento mundial del polvo de cacao y del chocolate depende de condiciones climáticas variadas y a menudo impredecibles. Además, las principales regiones consumidoras

15

20

25

1 de polvo de cacao y de chocolate en el mundo tienen que im-  
portar granos de cacao, por lo que el polvo de cacao y el  
chocolate son productos alimenticios relativamente costosos.  
Por dichas razones, y por otras más, con anterioridad se  
5 han hecho esfuerzos para obtener productos que puedan subs-  
tituir al polvo de cacao o al chocolate, o que puedan usarse  
para extender el polvo de cacao o el chocolate y, por  
tanto, reducir la necesidad de basarse en granos naturales  
de cacao. Idealmente, dichos substitutos o extendedores del  
10 polvo de cacao o del chocolate semejan el color, el sabor,  
el aroma y el gusto o textura del polvo de cacao o del cho-  
colate. Sin embargo, como el cacao es un producto natural  
complejo que contiene hidratos de carbono, grasas, proteí-  
nas, materias minerales, teobromina, cafeína, agua y fibras,  
15 es difícil obtener substitutos o extendedores cuyas propie-  
dades se aproximen a todas las del polvo de cacao o del  
chocolate.

Los substitutos y extendedores del polvo de cacao y  
del chocolate, de la técnica anterior, incluyen algarrobo  
20 elaborado, germen de trigo desgrasado y tostado y otros  
productos cereales elaborados. Además, la patente estaduni-  
dense No. 3.102,816, otorgada a Green y colaboradores, des-  
cribe un procedimiento para obtener, con levadura y azúcar,  
un sabor de bebida, que se asocia a otros factores de sabor  
25 como son el amargo, el astringente, el aroma, etc., con el

1 fin de que se parezca a un sabor natural de bebida, forman-  
do una mezcla de reacción acuosa de una levadura y un sacá-  
rido reductor, que contiene, cuando menos, 10% de humedad y,  
de preferencia, dos partes de agua por una parte de sólidos;  
5 calentando la mezcla a 177°C cuando menos, en un reci-  
piente de reacción cerrado, para obtener una presión piezo-  
métrica de 5.25 a 15.75 atmósferas con respecto a la pre-  
sión normal, tratándose de un vapor saturado a la tempera-  
tura de reacción y, en seguida, reduciendo rápidamente la  
10 temperatura de la mezcla de reacción a menos de 121°C. Sin  
embargo, el procedimiento anterior da lugar a un producto  
que debe usarse asociado a otros factores de sabor para  
que se parezca a un producto natural, que requiere de la  
presencia de un sacárido reductor en la mezcla de reacción,  
15 que impone un nivel de entrada de energía relativamente  
grande y que necesita de un nivel relativamente cuantioso  
de gastos por concepto de equipo para poder efectuar el  
procedimiento.

20 De acuerdo con el presente invento, se obtiene un pro-  
ducto que tiene la textura, el color, el sabor, el aroma y  
el gusto característicos del cacao en polvo tostado una  
levadura alimenticia a una temperatura de 100°C. a 300°C.,  
en un lapso de 1 a 50 minutos. El producto resultante puede  
substituir por completo al polvo de cacao como un suplanta-  
25 dor, sin incorporar otros factores de sabor en los usos

1 comunes del polvo de cacao o del chocolate, o puede usarse  
como extendedor del cacao al formular productos alimentici-  
cios.

DESCRIPCION DE MODALIDADES ILUSTRATIVAS DEL INVENTO

5 Tal como se emplea en la presente, el término "levadu-  
ra" se refiere a hongos cuya forma usual y predominante es  
la unicelular. Las levaduras útiles en el presente invento  
incluyen cualesquier levaduras y sus mezclas que sean ade-  
cuadas para el consumo humano y, de preferencia, las que  
10 generalmente se clasifican como levaduras alimenticias.  
Los ejemplos representativos de dichas levaduras incluyen,  
aunque sin limitarse a ellas, levaduras de los géneros  
Saccharomyces, Candida y Brettanomyces, v.gr.: levaduras  
de las especies Saccharomyces carlsbergensis (Saccharomyces  
15 uvarum), Saccharomyces cerevisiae, Saccharomyces fragilis,  
Candida utilis (Syn. Torulopsis utilis, ver. Torrela) y  
Candida tropicalis. Las levaduras que comúnmente se conocen  
como levadura de cerveza, levadura de repostería y levadura  
de vino se incluyen en la clasificación anterior y, debido  
20 a su disponibilidad comercial, al presente se prefieren en  
particular en la práctica del invento. Aunque los anteceden-  
tes de propagación de la levadura no se limitan al alcance  
del invento, se ha descubierto que se obtienen característi-  
cas particularmente buenas de color, sabor y aroma del ca-  
25 cao y/o del chocolate con una levadura que se ha propagado

1 en un substrato de lúpulo o en un substrato que incluye  
fracciones de lúpulo.

5 Por lo tanto, un método que se prefiere más particularmente en la actualidad consiste en utilizar una levadura que se recuperado de una fermentación de mosto de ~~cerve~~za con lúpulo, en un procedimiento comercial y convencional de fermentación de una bebida de malta, como se explicará adicionalmente en lo sucesivo; o una levadura que se ha propagado en un medio sintético que contiene lúpulo o  
10 fracciones de lúpulo, por ejemplo, ácidos, resinas, aceites, curtientes y gomas. Sin embargo, puede lograrse un producto apropiado con una levadura que no se haya asociado previamente a mosto de cerveza, lúpulo o fracciones de lúpulo.

15 Tal como se emplean en la presente, los términos "tostar" o "tostado" se refieren a un calentamiento por exposición a una fuente de calor "seco", por ejemplo, por exposición a una energía de calor radiante o a un medio apropiado, v.gr.: aire, que tenga un nivel elevado de temperatura  
20 y un contenido en humedad relativamente pequeño. Estos términos no incluyen un calentamiento en presencia de una proporción considerable de fuentes de calor "húmedo", como el calentamiento por vapor, ni el hecho de utilizar niveles de presión anormal y artificialmente altos. Las levaduras  
25 que tienen un contenido en humedad superior al 5% por peso

1 se secan antes de tostarse, como se describirá más adelan-  
te, ya sea como una etapa separada, o como el resultado de  
aplicar calor seco durante el tostado de la levadura.

5 Para obtener el producto del invento, la levadura se  
tuesta calentándola a una temperatura y durante un tiempo  
suficientes para producir la textura, el color, el sabor  
y el aroma y las intensidades convenientes. Las temperatu-  
ras y los tiempos óptimos de tostado dependen de las caracte-  
10 rísticas de la levadura o de la mezcla de levaduras que  
se traten en especial, así como de las características de  
textura, color, sabor y aroma que se deseen en particular.  
No obstante, para la mayoría de las finalidades, se ha des-  
cubierto que se obtienen características convenientes de  
textura, color, sabor y aroma si la levadura se tuesta a  
15 una temperatura de 100°C. a 300°C., de preferencia, de  
150°C. a 275°C y, más preferiblemente, de 200°C. a 250°C.,  
de 1 a 50 minutos, de preferencia, de 2 a 25 minutos y,  
más preferiblemente, de 4 a 15 minutos. Durante el tostado,  
la levadura experimenta reacciones químicas a un grado que  
20 depende de la temperatura y del tiempo del tostado, lo cual  
redunda en un aumento en la intensidad y en la formación  
del color, del sabor y del aroma de la levadura. De prefe-  
rencia, la levadura se tuesta a una temperatura y por un  
tiempo suficientes para lograr un producto de levadura  
25 tostada que posee la textura, el color, el sabor y el aroma

1       característicos del cacao.

5       El tostado de la levadura puede llevarse a cabo ca-  
lentándola dentro o sobre un recipiente adecuado de sopor-  
te o transporte, o utilizando una plataforma, un cilindro,  
5       u otro dispositivo semejante, adaptado para calentar y tos-  
tar uniformemente la levadura. El tostado puede efectuarse  
por tandas o de una manera continua, por ejemplo, haciendo  
pasar una capa uniforme de levadura sobre una correa conti-  
nua, o sobre otra superficie plana, a través de un horno  
10       alargado. De preferencia, se prepara un dispositivo para lo-  
grar el tostado uniforme de la levadura, por ejemplo, un  
dispositivo que sirva para mezclar la capa de levadura so-  
bre la correa, durante el tostado. De modo alternativo, el  
tostado puede lograrse dispersando la levadura en una co-  
15       lumna de una corriente concurrente, o a contracorriente, de  
aire calentado, o mediante otro dispositivo adecuado.

20       Si la levadura que va a tostarse como se describe en  
la presente contiene un contenido en humedad mayor del 5%  
por peso, se le trata, antes de tostarla, secándola hasta  
que tenga un contenido en humedad menor del 5%, de prefe-  
rencia, inferior al 2.5% y, más preferiblemente, menor del  
1.0% por peso. El secado de la levadura puede hacerse por  
separado de la tostadura, sólo mediante calor y agitación,  
por ejemplo, en un secador de tambor, rociando la levadura  
25       al interior de un secador por atomización, para lo cual se

1 emplea una corriente a contracorriente, o concurrente, de  
aire calentado; mediante sistemas de vacío calentados o no  
calentados, o por otros medios semejantes. Cuando el seca-  
do se aplica como una etapa separada antes del tostado,  
5 utilizando calor, el secado se lleva a cabo, de preferen-  
cia, en condiciones que evitan la pirólisis de la levadura.  
El secado por atomización es un dispositivo especialmente  
preferido en la actualidad para secar la levadura, ya que  
se adapta en particular para establecer un control estricto  
10 del procedimiento, para obtener un gran rendimiento y para  
mantener un tamaño uniforme de partícula de la levadura se-  
ca. Asimismo, el secado de la levadura puede efectuarse  
mientras se le calienta para que se tueste, puesto que el  
tostado real de la levadura no ocurre hasta después de que  
15 el contenido en humedad de la levadura se ha reducido a me-  
nos del 5% por peso. Sin embargo, se ha descubierto que es  
difícil evitar la aglutinación de la levadura, y obtener  
un tostado uniforme cuando el secado se lleva a cabo duran-  
te la etapa de tostado. Por lo tanto, un método preferido  
20 en la actualidad consiste en efectuar el secado de la leva-  
dura como una etapa separada, antes de tostar. Las levadu-  
ras que tienen contenidos en humedad muy grandes, por ejem-  
plo, dispersiones o mezclas acuosas de levaduras, así como  
la levadura que se recupera de la fermentación del mosto  
25 de la cerveza, u otras mezclas líquidas de levadura, se

1        someten inicialmente a una o más técnicas adecuadas para  
separar la levadura, v.gr.: centrifugación, filtración,  
etc., y luego se secan como se ha expuesto. Aunque en la  
5        actualidad se prefiere llevar a cabo el secado de la le-  
vadura antes del tostado, estas dos operaciones pueden combi-  
narse en cualquier grado que varía de una sencilla elabora-  
ción unitaria simultánea o a una elaboración en tándem o  
separada.

10        Debido a la disponibilidad comercial de la levadura  
de cerveza como producto secundario de operaciones cervec-  
ras comerciales, y a la singular composición química de la  
levadura de cerveza, la levadura de cerveza que se recupera  
de un procedimiento de fermentación de una bebida de malta  
constituye al presente una fuente preferida de levadura pa-  
15        ra la elaboración materia del invento. En la producción de  
bebidas de malta se encuentran comúnmente varios tipos de  
levaduras. Las levaduras que se separan de una manera lim-  
pia y eficiente de la bebida de malta, en las etapas termi-  
nales de la fermentación, se conocen generalmente, como le-  
20        vaduras "floculantes". Estas levaduras reaccionan con faci-  
lidad a las prácticas cerveceras, y se recuperan prontamen-  
te para un tratamiento como el que se describe en la presen-  
te. Las levaduras que se conocen comúnmente como "pulveriza-  
das" se manipulan con menos facilidad en las prácticas cer-  
25        veceras después de la fermentación. Sin embargo, algunos

1 fabricantes de verveza prefieren las levaduras pulverizadas  
para lograr una densidad prolongada y relativamente grande  
de las células de la levadura, para obtener una fermenta-  
ción secundaria, una síntesis menor del producto y/o la  
5 madurez del sabor. Las levaduras floculantes, las levaduras  
pulverizadas y las levaduras de cerveza, así como la levadu-  
ra que se colecta de cualquier etapa de un procedimiento  
cervecero, pueden usarse como fuente de levadura para el  
tratamiento que se expone en la presente.

10 Las fermentaciones comunes de bebidas de malta rinden  
de 3 a 5 kilogramos de levadura por cada kilogramo inocula-  
do originalmente en el mosto. Cuando en el mosto se emplean  
levaduras residuales de fermentación, como la Saccharomyces  
carlsbergensis (Saccharomyces uvarum), el cultivo de la le-  
15 vadura se asienta en el fondo del recipiente de fermentación,  
junto con varios materiales que han precipitado y que se  
han acumulado durante el tiempo de permanencia de la bebida  
de malta en el recipiente de fermentación para formar una  
composición densa que en lo sucesivo se mencionará como  
20 "cultivo e inclusiones de levadura" o, sencillamente, como  
"cultivo de levadura". El cultivo de levadura incluye, por  
ejemplo, células de levadura en todas las etapas de viabi-  
lidad, el espacio que se conoce como "espacio frío" y que  
consta de proteínas, complejos de proteína y polifenol,  
25 curtientes, hidratos de carbono, fracciones de lúpulo y

1       varias inclusiones sólidas que se originan en los materia-  
les básicos para la fabricación de la cerveza, todos los  
cuales se dispersan en un líquido residual atrapado en una  
bebida de malta. Este cultivo complejo de levadura se acu-  
5       mula en el fondo del recipiente de fermentación, y se con-  
vierte en una masa pesada, pastosa, heterogénea, de espe-  
sor creciente, a medida que se desarrolla el procedimiento  
de fermentación, en tanto que la bebida de malta flotante  
se vuelve relativamente clara, con densidades de levadura  
10       relativamente bajas, cuando se atenúa totalmente. Sin em-  
bargo, estas bebidas destinadas a una fermentación secunda-  
ria pueden contener densidades relativamente pesadas de la  
levadura suspendida, que exceden de 2.000,000 de células de  
levadura por mililitro.

15       Por ejemplo, para recuperar un cultivo de levadura de  
un procedimiento de fermentación residual de una bebida de  
malta, para usarse en el presente invento la bebida de mal-  
ta flotante se decanta del cultivo de levadura, y una can-  
tidad suficiente de éste se aísla para una inoculación sub-  
20       secuente del mosto del procedimiento, o para continuar el  
propagador del cultivo. Tratándose de una levadura de fer-  
mentación alta, por ejemplo, una levadura de cerveza, el  
cultivo de levadura se desnata de la parte superior de la  
bebida de malta flotante, de una manera convencional. El  
25       resto del cultivo de levadura se separa entonces de la

1 bebida de malta residual atrapada, por un dispositivo físico de separación, por ejemplo, centrifugación, filtración, etc., volviendo la bebida de malta recuperada al procedimiento de producción de la bebida. El cultivo de levadura recuperado, que para entonces tiene la forma física de una pasta densa de levadura, se trata ulteriormente como sigue para obtener una levadura para tostar.

Debido a la inclusión potencial de residuos de lúpulo y de otras materias extrañas en el cultivo de levadura recuperado, éste se somete, de preferencia, a un tratamiento de lavado suspendiendo o mezclando la levadura en una solución acuosa de un agente adecuado para lavar levaduras, con el fin de formar una pasta de levadura. Los agentes apropiados para lavar la levadura incluyen a los hidróxidos, carbonatos y bicarbonatos de los metales alcalinos y de los metales alcalinotérreos que incluyen, sin limitación, a los compuestos que producen, en solución, un catión seleccionado del grupo que consta de sodio, calcio, potasio y mezclas de éstos, y un anión que se selecciona del grupo que consta de hidróxido, carbonato y bicarbonato y de mezclas de éstos. La solubilidad limitada del  $\text{CaO}$  en agua, de 185 mg de  $\text{CaO}$  por 100 g de  $\text{H}_2\text{O}$ , a  $0^\circ\text{C}$ ., depara un dispositivo conveniente para controlar la naturaleza y la concentración de la solución acuosa del agente lavador de la levadura. Por lo tanto, una solución que se prefiere actualmente

1 para este fin es una solución de cal apagada saturada o  
una solución de cal en agua que tenga una concentración de  
hidróxido de calcio de alrededor de 1500 ppm. De preferen-  
cia, la pasta de levadura se forma suspendiendo o mezclan-  
5 do una parte de la pasta recuperada de cultivo de levadura  
con una parte de la solución acuosa del agente lavador de  
la levadura, agregando en seguida una solución acuosa adi-  
cional en cantidad suficiente para ajustar el pH de la pag-  
ta según convenga. El pH de la pasta puede ser mayor de  
10 6.0, de preferencia, entre 6.0 y 8.0 y, más preferiblemente,  
entre 6.5 y 6.7. La suspensión o la mezcla del cultivo de  
levadura en una solución ligeramente ácida, neutra o lige-  
ramente alcalina facilita la separación de una porción con-  
siderable de materiales solubles e insolubles que se aso-  
15 cian al cultivo de levadura después de que éste se separa  
de la solución. La suspensión o la mezcla del cultivo de  
levadura en una solución alcalina de un pH relativamente  
mayor, puede redundar adicionalmente en un desamargamiento  
del cultivo de levadura.

20 De manera adicional y preferible, la pasta de levadura  
se tamiza, por ejemplo, haciéndola pasar a través de un ta-  
miz de malla fina,, que tenga un tamaño de malla suficiente  
para permitir el paso de las células de levadura a través  
de ella, de alrededor de una malla 100 Tyler, para eliminar  
25 precipitados gruesos y varios productos de inclusión del

1 procedimiento cervecero. Alternativamente, el cultivo de  
levadura puede someterse a un tamizado antes de la centri-  
fugación y separación iniciales de la bebida de malta atra-  
pada en el cultivo de levadura, o en otras etapas del pro-  
5 cedimiento.

La levadura se separa de la pasta de levadura utilizan-  
do dispositivos físicos de separación, como la centrifuga-  
ción, la filtración, etc., para concentrar el cultivo de  
levadura y separar de éste una porción considerable del  
10 agente lavador de la levadura. En seguida, la levadura pue-  
de secarse y tostarse como se ha descrito, para formar el  
producto de levadura tostada.

Cuando la levadura se ha dispersado en una solución  
acuosa de un agente lavador de la levadura, como se descri-  
15 be previamente, puede resultar conveniente, de manera adi-  
cional, separar la totalidad o una parte considerable de  
cualquier cantidad del agente lavador de la levadura que  
haya quedado asociado a la levadura. Dicha separación puede  
efectuarse eluyendo la levadura en agua o en otro disolven-  
20 te adecuado, y puede llevarse a cabo en cualquier punto del  
procedimiento, después del lavado de la levadura.

Opcionalmente, la levadura "viva" que se recupera de  
un procedimiento comercial para fabricar cerveza, puede des-  
activarse antes de secar la levadura. La desactivación de  
25 la levadura puede lograrse, por ejemplo, calentándola a una

1 temperatura de 55°C. a 100°C., durante un tiempo mínimo de  
alrededor de un minuto.

5 Se considera que la levadura de cerveza que se recupera de un recipiente de fermentación puede separarse de una  
bebida de malta atrapada y secarse y tostarse directamente  
en seguida sin lavar, tamizar ni eluir, como se describe  
con anterioridad.

10 Además, se considera que el producto de levadura tostada, materia del invento, puede desmenuzarse, ya sea antes  
o después del tostado, o en ambas situaciones, para obtener  
un producto de levadura tostada que tenga un tamaño promedio y conveniente de partícula para un uso final particular. De preferencia, el producto de levadura tostada se desmenuza a un tamaño promedio de partícula de polvo de cacao,  
15 por ejemplo, de 99%, a través de una malla Tyler 200, a  
99%, a través de una malla Tyler 325.

20 Como se describe previamente, el producto de levadura tostada está en forma de polvo y tiene la textura, el color, el aroma y el sabor característicos del polvo de cacao, puede desmenuzarse al tamaño de partícula del polvo de cacao molido, y puede emplearse directamente en substitución de cualquier parte del polvo de cacao, o excluyendo totalmente éste, en productos alimenticios que utilicen cacao y/o  
chocolate, por ejemplo bebidas, artículos horneados, productos lácteos, dulces, confituras, revestimientos, jarabes,  
25

1 etc. Además, el producto de levadura tostada no contiene  
la teobromina ni la cafeína del polvo de cacao, y puede  
consumirse por las personas que no puedan, o no prefieran,  
ingerir estos alcaloides.

5 Los ejemplos ilustrativos siguientes muestran algunas  
de las condiciones en las cuales se emplea el producto de  
levadura tostada, y algunos de entre la variedad de produc  
tos alimenticios comestibles en los cuales el producto pue  
de emplearse en substitución del polvo de cacao. Estos ejem  
10 plos se ofrecen con fines ilustrativos únicamente, y no tie  
nen el propósito de limitar en modo alguno las levaduras,  
las condiciones del procedimiento ni los usos potenciales  
del método y del producto del invento.

#### EJEMPLO I

15 Una levadura de cerveza residual de fermentación, la  
*Saccharomyces carlsbergensis*, var. Froberg (*Saccharomyces*  
*uvarum*), se colecta rutinariamente de un procedimiento co  
mercial de fermentación de verveza, después de una fermen  
tación de cerveza primaria, normal, vigorosa, en un solo  
20 recipiente cerrado.

La levadura se centrifuga para separar la cerveza atra  
pada de la levadura y de los sólidos suspendidos. La leva  
dura se mezcla en agua para formar una suspensión que tie  
ne, aproximadamente, 30% de sólidos, y luego se seca por  
25 atomización en un secador comercial de aire caliente a

1       contracorriente, para dar lugar a un material de levadura  
seco y finamente pulverizado, que tiene alrededor del 5%  
por peso de contenido en humedad. El porcentaje de la com-  
posición, por peso, de la levadura secada se muestra en la  
5       Tabla I.

TABLA I

Composición de Levadura Secada

	Antes del Tostado	Después del Tostado
Proteína	45%	44%
10   Grasa	2%	1%
Hidrato de carbono	40%	43%
Fibra	1%	4%
Ceniza	7%	7%
Humedad	5%	1%

15       Debe observarse que la levadura no se ha lavado, des-  
amargado ni tratado en otra forma para alterar las células,  
sus materiales absorbidos o sus productos de inclusión.

En seguida, la mezcla pulverizada y seca de levadura  
se extiende en forma suelta sobre una serie de cacerolas  
20   planas y poco profundas; se pone en un horno de aire calien-  
te, estático y pretemperado, a 205°C., y se tuesta a esta  
temperatura sin interrupción durante un lapso de veinte mi-  
nutos. Durante el tostado, el polvo de levadura se agita  
periódicamente para obtener un tostado uniforme. Antes del

25

1 tostado, la levadura seca tiene un color beige claro, es  
débilmente aromática y marcada y fuertemente amarga al pa-  
ladar. Después del procedimiento de tostado, el producto  
5 tiene un aroma agradable distintivo y ha generado un color  
café intenso, que se describe mejor como un color de choco-  
late. El producto tostado se retira del horno y se enfría  
al aire, protegiéndolo en todo el curso del procedimiento  
contra una contaminación accidental.

Con el producto tostado se prepara una bebida para si-  
10 mular un "cacao" caliente" o un "chocolate caliente", como  
sigue. Se elabora una base de bebida, de acuerdo con la  
fórmula que aparece en la Tabla II:

TABLA II

Composición de una Base para Bebida

15	Azúcar granulada fina	592
	Leche seca sin grasa	300
	Keltrol	20
	Sal	10
	Vainilla P.F.W.	8
20	Imitación de sabor de crema P.F.W.	5
	Polvo de remolacha, molido fino	<u>5</u>
	Peso total de la tanda	940 gramos

Una muestra de 0.6 gm del producto de levadura tostada  
se mezcla con 9.4 gm de la base de bebida, y el producto

1 combinado se agita en 100 ml de agua hirviente. La bebida  
resultante tiene un aspecto, un aroma, un sabor y un atrac-  
tivo general característicos del cacao caliente (chocolate  
caliente).

5 EJEMPLO II

La levadura de cerveza seca, que se describe en el  
Ejemplo I, se distribuye en una serie de cacerolas poco  
profundas y se tuesta en un horno de aire caliente, está-  
tico y preatemperado, a alrededor de 300°C., durante un  
10 lapso ininterrumpido de 12 minutos. Durante el procedimien-  
to de tostado, la levadura seca genera propiedades aromáti-  
cas agradables, así como un color café oscuro intenso, o  
de chocolate, todo ello por completo diferente del mate-  
rial de partida.

15 Este producto de levadura tostada se prepara como una  
bebida, según se describe en el Ejemplo I, dando lugar a  
una bebida aceptable y susceptible de disfrutarse, que  
substituye al cacao y que se compara con las bebidas que  
se elaboran con el polvo de cacao.

20 EJEMPLO III

El producto levadura de cerveza tostado, secado y no  
desamargado, que se prepara en el Ejemplo I, se utiliza  
para formular un chocolate sustituto ideado para confitu-  
ras, que se muestra en la Tabla III.

1

TABLA III

	Manteca de cacao	52.50 gm
	Levadura de cerveza, tostada, secada y no desamargada	15.00 gm
5	Azúcar pulverizada	10.00 gm
	Imitación del sabor de crema de vainilla	3.00 gm
	Veltol	0.02 gm.

10 El producto de levadura secada tostada, la azúcar pulverizada, la imitación del sabor de crema de vainilla y el Veltol se mezclan íntimamente y se ponen aparte, mientras la manteca de cacao se funde hasta formar un líquido flúido y suave en la cacerola de una doble caldera de agua caliente. El calor de la doble caldera y una agitación  
15 constante se aplican continuamente a la manteca de cacao flúida a medida que todos los ingredientes mezclados y secos que se enumeran en la Tabla I se incorporan lenta y homogéneamente a la "fusión".

20 El producto que así se obtiene presenta un color café claro y un aroma agradable y dulce que recuerda al chocolate para aderezar. El producto flúido combinado se vierte en moldes y se le deja "fragar" (endurecer) a la temperatura ambiente, hasta que forma barras sólidas blandas pero firmes. Las barras tienen la textura, el aspecto, el aroma  
25 y el sabor característicos de las barras con aderezo de

1 chocolate y, según se ha observado, constituyen una confi-  
tura deleitable.

EJEMPLO IV

5 Se prepara una levadura de cerveza tostada, secada y  
no desamargada, como en el Ejemplo II, y se emplea como  
substituto en la formación que aparece en la Tabla III del  
Ejemplo III, suplantando al producto de levadura tostada  
que se elabora conforme al Ejemplo I.

10 Con esta nueva formulación se prepara una confitura,  
siguiendo los procedimientos que se bosquejan en el Ejemplo  
III.

La confitura que así se obtiene posee la textura, el  
color, el sabor, el aroma y el gusto característicos de una  
barra aderezada.

15 EJEMPLO V

El producto de levadura de cerveza tostada, secada y  
no desamargada, que se prepara en el Ejemplo I, se utiliza  
en la formulación de un sustituto del cacao para artícu-  
los horneados, como se muestra en la Tabla IV.

20

25

1

TABLA IV

Ingredientes para un Artículo Horneado

887.85 gm de azúcar

325.8 gm de manteca

5

144 gm de huevo

765.6 gm de harina

4.5 gm de sal

81 gm de polvo de leche descremada

18 gm de vainilla de manteca #218

10

2-1/4 de taza de agua

3 gm de bicarbonato de sodio

160.5 gm de levadura tostada, secada, no desamargada.

15

La azúcar, la manteca y el huevo se baten y el polvo de leche descremada, la vainilla de manteca #218 y el agua se incorporan para formar una mezcla. La harina, el producto levadura, el bicarbonato de sodio y la sal se entremezclan totalmente y luego se agregan a la mezcla anterior para formar una composición con aspecto de pasta que se deja caer, mediante una cucharita redondeada, sobre una cacerola ligeramente engrasada. A continuación, la cacerola y su contenido se ponen en un horno precalentado a 204°C., durante ocho minutos, aproximadamente. Los artículos horneados, que recuerdan a las galletitas comunes de chocolate, se retiran entonces del horno y se les deja enfriar.

25

1           Las galletitas resultantes tienen el sabor, la textu-  
ra, el aroma y el color característico de las galletitas  
de chocolate.

EJEMPLO VI

5           La levadura de cerveza tostada, secada y no desamarga-  
da, que se prepara en el Ejemplo II, se emplea como una subg  
titución en la fórmula que aparece en la Tabla IV, Ejemplo  
V. Se elabora un artículo horneado y se prueba siguiendo  
los procedimientos que se reseñan en el Ejemplo V.

10           El artículo horneado que así se obtiene equivale al  
artículo horneado que se describe en el Ejemplo V.

EJEMPLO VII

15           Se obtiene una levadura secada y no desamargada, de  
la fermentación residual de la cerveza, a partir de una  
fuente que no tiene relación con la fuente de levadura que  
se emplea en los Ejemplos I a VI. Esta levadura, según se  
sabe, pertenece a un cultivo y a una variedad diferentes y,  
además, se le conoce como procedente de un cultivo de leva-  
dura de una fermentación de cerveza comercial que emplea  
20           medios enteramente diferentes de mostos, así como procedi-  
mientos y métodos de fermentación de la cerveza distintos  
de los que se aplican a los antecedentes de las levaduras  
que se describen en los Ejemplos I a VI.

25           Esta levadura de cerveza secada, no desamargada y cla-

1 ramente diferente se tuesta según los procedimientos que  
se bosquejan en el Ejemplo I. En cuanto a todas las propie-  
dades pertinentes, el producto resultante es idéntico al  
producto que se describe en el Ejemplo I.

5 Una bebida que se elabora conforme al Ejemplo I, con  
la substitución del presente producto de levadura, posee  
un aroma y un sabor agradable y dulce de cacao y, según se  
ha observado, representa una bebida con sabor aceptable a  
cacao.

10 EJEMPLO VIII

La levadura de cerveza secada y no desamargada, que  
se describe y utiliza en el Ejemplo VII, se tuesta siguien-  
do los procedimientos que se contienen en el Ejemplo II, y  
el producto resultante se usa para preparar una bebida como  
15 la que se describe en los Ejemplos I, II y VII. La bebida  
que resulta es semejante a una bebida de cacao o de "choco-  
late caliente" y, según se ha observado, satisface y agrada  
por completo.

EJEMPLO IX

20 Siguiendo el procedimiento que se expone en el Ejemplo  
I, se prepara una levadura de cerveza tostada, secada y no  
desamargada, la *Saccharomyces cerevisiae*, con la cual se  
elabora una bebida de cacao distinta y sabrosa, siguiendo  
la descripción de dicho Ejemplo.

1 EJEMPLO X

Siguiendo los procedimientos que se describen en el Ejemplo II, se prepara una bebida aceptable de cacao con la levadura tostada, secada, no desmargada resultante, cuando la fuente de levadura consistió en una levadura de 5 cerveza, la *Saccharomyces cerevisiae*.

EJEMPLO XI

Una levadura para hornear, la *Saccharomyces cerevisiae*, cuyos antecedentes, según se cree, no tienen relación con 10 los procedimientos ni con el mosto de fermentación, se propaga experimentalmente en un mosto y se colecta siguiendo una fermentación primaria, normal, en recipiente cerrado. La pasta de levadura se centrifuga, se seca por atomización y se tuesta de acuerdo con el Ejemplo I. Después del procedimiento de tostado, el producto presenta el color, el 15 sabor, el aroma y el gusto del cacao natural.

El producto se usa para elaborar una bebida como la que se describe en el Ejemplo I. La bebida que resulta tiene matices del sabor del cacao, aunque se estima que la calidad de la bebida es inferior, en cuanto a la semejanza 20 con el sabor del chocolate, a la de la bebida que se prepara en el Ejemplo I.

EJEMPLO XII

Una levadura de hornear, propagada como se describe en 25

1 el Ejemplo XI, se prepara y se tuesta conforme a los proce-  
dimientos del Ejemplo II. El producto se utiliza para ela-  
borar una bebida como la que se describe en el Ejemplo I.  
La bebida tiene matices de sabor de cacao, aunque el sabor  
5 no equivale al de la bebida que se prepara según el Ejem-  
plo II.

#### EJEMPLO XIII

Un cultivo de levadura que comprende una levadura de  
cerveza residual de fermentación, la *Saccharomyces carls-*  
10 *bergensis*, var. Froberg (*Saccharomyces uvarum*), se colec-  
ta en forma usual de un procedimiento comercial de fermen-  
tación de cerveza, después de una fermentación de cerveza  
primaria, normal, vigorosa, en un recipiente cerrado sencí-  
llo. La mezcla se centrifuga para separar la cerveza atra-  
15 pada de la levadura.

Inmediatamente después de la separación centrífuga,  
el cultivo de levadura se dispersa en una cantidad de una  
solución saturada de cal en agua suficiente para formar  
una pasta de levadura que tiene un pH de 6.6. La pasta de  
20 levadura pasa a través de un tamiz vibrador de malla 100  
para eliminar los desechos y, en seguida, se centrifuga  
para formar una pasta de levadura relativamente espesa, que  
tiene un contenido en sólidos de alrededor del 15% por peso.  
A continuación, la levadura se desactiva calentándola en

1 un intercambiador de calor de revestimiento galvanizado, a  
una temperatura de 75°C., durante un minuto. En seguida,  
la levadura desactivada se seca a un contenido en humedad  
de alrededor del 1% por peso, atomizando la levadura a ra-  
5 zón de 2 kg por hora en un secador por atomización que tie-  
ne una corriente de aire a contracorriente, a una tempera-  
tura aproximada de entrada de 250°C., y a una temperatura  
de salida de alrededor de 100°C.

La levadura secada se extiende uniformemente, hasta  
10 una profundidad de 6.350 mm, sobre una correa continua y,  
en seguida, pasa a una velocidad de 1.37 metros por minu-  
to, a través de un horno de banda que tiene una longitud  
de 4.57 metros, una temperatura ambiente de entrada, en la  
correa, de alrededor de 23°C., y una temperatura de salida,  
15 en la correa, de 238°C. A continuación, se deja que la leva-  
dura se enfríe a temperatura ambiente. El CaO residual y  
otros materiales solubles se lixivian entonces de la leva-  
dura tostada suspendiendo una parte por peso de la levadu-  
ra tostada en 8 partes, por peso, de un agua potable mode-  
radamente dura, mezclando la suspensión durante 15 minutos,  
20 centrifugando la suspensión para recuperar la levadura tos-  
tada y, en seguida, secando la levadura hasta que tenga un  
contenido en humedad del 5% por peso.

El producto levadura tostada se emplea en substitución  
25 de la levadura tostada que se describe en los Ejemplos I,

1        III y V. Los productos alimenticios así formulados tienen  
la textura, el color, el sabor, el aroma y el gusto carac-  
terísticos de los productos alimenticios correspondientes  
que se formulan con polvo de cacao.

5            Aunque el producto y el método del invento se han deg  
crito asociados a diversas modalidades que se prefieren en  
la actualidad, se considera que para las personas expertas  
en la técnica se harán evidentes varias modificaciones, las  
cuales deben incluirse en el alcance de las cláusulas ane-  
10 xas, excepto hasta donde sean excluidas por la técnica an-  
terior.

. 15

. 20

25

1

- REIVINDICACIONES -

5

1ª.- Un método para obtener un producto de levadura comestible, caracterizado por tostar la levadura alimenticia.

10

2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la levadura alimenticia se tuesta a una temperatura comprendida, aproximadamente, entre 100°C y 300°C, en un intervalo que varía, aproximadamente, entre 1 y 50 minutos.

15

3ª.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado por secar la levadura hasta que tenga un contenido en humedad menor del 5% y, de preferencia, inferior al 1%, en peso, antes de tostar la levadura.

20

4ª.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizado porque la levadura se tuesta a una temperatura comprendida, aproximadamente, entre 150°C y 275°C, durante un intervalo que varía, aproximadamente, entre 2 y 25 minutos.

25

5ª.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª o 4ª, caracterizado por lavar la levadura antes de tostarla, de preferencia, mezclando la levadura alimenti-

1           cia en una solución acuosa que contiene un agente de lava-  
do de la levadura y que tiene un pH superior a 6,0, para  
formar una pasta acuosa de levadura; separar la levadura  
de la pasta; eluir la levadura para separar una porción -  
5           considerable de cualquier cantidad residual del agente de  
lavado; secar la levadura hasta que tiene un contenido en  
humedad menor del 5% en peso y, por último, tostar la leva-  
dura.

6<sup>a</sup>.- Un método de acuerdo con la reivindicación 5<sup>a</sup>,  
10           caracterizado porque la pasta se tamiza para separar de  
ella los sólidos suspendidos que tengan un tamaño de partí-  
cula mayor de una malla Tyler de 50 a 150.

7<sup>a</sup>.- Un método de acuerdo con la reivindicación 5<sup>a</sup>,  
caracterizado porque el agente de lavado de la levadura es  
15           un compuesto soluble que tiene un catión en solución que  
consta de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ , o mezclas de estos, y que tiene un  
anión en solución que consta de  $\text{OH}^-$ ,  $\text{CO}_3^{--}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ , o mezclas  
de estos.

8<sup>a</sup>.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las  
20           reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la leva-  
dura tostada se emplea en un producto alimenticio en susti-  
tución, total o parcial, del cacao y/o del chocolate.

9<sup>a</sup>.- "UN METODO PARA OBTENER UN PRODUCTO DE LEVADURA  
COMESTIBLE".

25

1

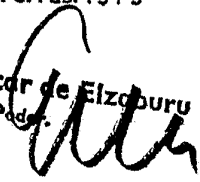
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 15.FEB.1979

Oscar de Elzaburu  
Por Padr.



10

15

20

25

jga.

