

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO

FACULTAD DE QUIMICA



CURSO SOBRE DESARROLLO DE ALIMENTOS

CHOCOLATES PARA COBERTURAS

ANA MARTHA FLORES FLORES

1980

J50889

.153

4c

Q. JOSE CARLOS ALVAREZ RIVERO

No. Adq. J50889

No. Titulo _____

Clas. 664.153

F634c



CURSO SOBRE DESARROLLO DE ALIMENTOS
DE QUIMICA DE LA U. A. Q.
PROPIEDAD DE LA FACULTAD

CHOCOLATES PARA COBERTURAS

ANA MARTHA FLORES FLORES

1980

D. JOSE CARLOS ALVAREZ RIVERO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO

FACULTAD DE QUIMICA



**PROPIEDAD DE LA FACULTAD
DE QUIMICA DE LA U. A. Q.
CURSO SOBRE DESARROLLO DE ALIMENTOS**

CHOCOLATES PARA COBERTURAS

ANA MARTHA FLORES FLORES

1980

I. Q. JOSE CARLOS ALVAREZ RIVERO

CONTENIDO:

INTRODUCCION

ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CHOCOLATE

PROCESO GENERAL DE FABRICACION PARA CHOCOLATE

- a).- FABRICACION DE LA PASTA DE CACAO
- b).- FABRICACION DE LA MANTECA Y DEL CACAO EN POLVO.
- c).- FABRICACION DE CHOCOLATE

CHOCOLATE PARA COBERTURAS

- a).- COMPOSICION Y MANUFACTURA DE COBERTURAS
- b).- CHOCOLATE CLARO
- c).- PROPIEDADES DE LOS INGREDIENTES USADOS EN COBERTURAS

PROCESO DE MANUFACTURA

- a).- PROCESOS GENERALES
- b).- TEMPERADO

OTRAS CONDICIONES OBSERVADAS DURANTE LA PRODUCCION

- a).- REFRIGERADO
- b).- CONDICION DE CENTROS, MODEADOS
- c).- TRATAMIENTO CON CALOR

COBERTURAS TERMINADAS

BIBLIOGRAFIA.

- INTRODUCCION -

El haba de cacao constituye la materia prima de una importante industria que fabrica:

a).- Productos semi-elaborados destinados a otras industrias:

1.- Pasta de cacao, utilizada en chocolatería, repostería, pastelería.

2.- Cacao en polvo, destinado a diversas industrias alimenticias de productos azucarados.

3.- Mantequilla de cacao, utilizada en confitería, - chocolatería, perfumería, farmacia, etc.

b).- Productos elaborados destinados directamente al consumo:

1.- Chocolate en tabletas (para cocer, corriente, fundiente, con leche, etc.).

2.- Chocolate en polvo (soluble ó no).

3.- Confitura de chocolate.

Los subproductos de esta industria, tortas procedentes de la extracción de la manteca, cascarillas, - materia grasa extraída de las cascarillas y germenés, - pueden ser recuperados para la alimentación del ganado, la fabricación de fertilizantes, la fabricación de la - jobonería.

En Francia, los productos de chocolatería, re-
glamentados por el decreto 1318 del 16 de Noviembre de 1951, son definidos así:

PASTA DE CACAO.- Pasta obtenida por molturación de las almendras de cacao, descascarilladas y desprovis-
tas de gérmenes, de calidad sana, legítima y comercial.

La pasta no debe ni contener más de 5 % de restos de e-
cascarillas y gérmenes, calculadas sobre la materia se-
ca y sin grasa, ni, a menos que lleve el calificativo -
de "desgrasada", ni haber sido privada de una parte cual-
quiera de su materia grasa normal.

POLVO DE CACAO o CACAO EN POLVO.- Producto ob-
tenido por la luverización, con o sin desgrase previo,
de la pasta de cacao, a condición que contenga como mí-
mo del 18% de manteca de cacao, calculado sobre la mate-
ria seca.

POLVO DE CACAO SOLUBLE.- Polvo obtenido a partir
de una pasta de cacao tratada con amoníaco, con carbona-
tos alcalinos o con carbonato amónico, con la restric-
ción de que la cantidad añadida no exceda de 4 gr de --
carbonato potásico anhidro o una cantidad equivalente -
de uno de los otros productos tolerados por 100 gr de -
cacao supuesto seco desgrahado.

MANTECA DE CACAO.- Materia grasa extraída, bien directamente de habas de cacao, descascarilladas y sin gérmenes, bien de pasta de cacao, haya o no sufrido el tratamiento destinado a la preparación de polvos de cacao solubilizados. Esta extracción no puede hacerse — por medio de solventes más que en el caso de estar autorizado su empleo por el Ministerio de la Salud Pública. Una resolución del 24 de febrero de 1952 admite la gasolina de 60 octanos, el tricloroetileno, el ciclohexano, el alcohol etílico y el isopropílico.

CHOCOLATE.- Producto obtenido por la mezcla de azúcar y pasta de cacao, haya o no haya sido objeto de un desgrase parcial, con o sin adición de manteca de cacao, en proporción tal que 100 gr de producto contienen parte de las disposiciones particulares relativas al chocolate con leche y al chocolate con avellanas, como mínimo 35 gr de pasta de cacao que incluyen al menos 18 gr de manteca de cacao. Está autorizada la adjuntación al chocolate de perfumes naturales (tales como la Vainilla) y la utilización, como emulsivo, de Lecitina.

CHOCOLATE EN POLVO o CACAO AZUCARADO.- Producto pulverulento obtenido por la mezcla de azúcar, y al polvo de cacao o pasta de cacao, particularmente o no desgrasada, e proporción tal que 100 gr del producto contienen por lo menos 32 gr de polvo de cacao.

CHOCOLATE PARA COCER, DESHACER o DELEIR o CHOCOLATE A LA PIEDRA.- Producto en tabletas o en bloques o obtenido con la mezcla de azúcar y de pasta de cacao, con ó sin desgrase parcial, en una proporción en que 100 gr del producto contienen entre 57 y 65 gr azúcar y entre 35 y 45 gr de pasta de cacao que incluyen al menos 18 gr de manteca de cacao.

CHOCOLATE CORRIENTE.- Producto que se obtiene mezclando azúcar, pasta de cacao y manteca de cacao, de tal manera que 100 gr del producto contengan a lo sumo 57 gr de azúcar y por lo menos 43 gr de pasta de cacao y de manteca de cacao con un total mínimo de 26 gr de manteca de cacao.

CHOCOLATE FUNDIENTE.- Producto obtenido por la mezcla de azúcar, pasta de cacao y manteca de cacao, de tal modo que 100 gr de producto contengan a lo más 52 gr de azúcar y como mínimo 48 gr de pasta de cacao y manteca de cacao, de los cuales por lo menos 32 gr son de manteca de cacao.

CHOCOLATE CON LECHE.- Mezcla de azúcar, pasta de cacao, manteca de cacao y materias sólidas procedentes de la evaporación de una leche con el 24 % por lo menos de materias grasas, en la proporción tal que 100 gr de producto han de comprender a lo sumo 50 gr de azúcar, al menos 25 gr de pasta de cacao y manteca juntas 16 gr de leche seca, debiendo haber en total de 26 gr de materias grasas.

CHOCOLATE CON AVELLANAS o CON ALMENDRAS PICADAS .-Mezcla íntima de pasta de cacao, manteca de cacao, azúcar y avellanas o almendras picadas, en una proporción tal que en 100 gr del producto hayan a lo sumo 50 gr -- azúcar, por lo menos 50 gr de pasta de cacao, manteca de cacao y avellanas o almendras picadas, estas últimas en una cantidad mínima de 16 gr y en total 26 gr de materias gras.

En los demás países consumidores, la reglamentación es bastante semejante a la francesa. En algunos países, en especial el Reino Unido e Irlanda, se admite el empleo de otras materias grasas en sustitución de la manteca de cacao para la fabricación de chocolate.

ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CHOCOLATE

Los mexicanos llamaban Cacahuatl a las semillas del cacao y chocolatl (xocoatl) a la bebida espumosa preparada con las semillas tostadas y trituradas, adicionadas de azúcar y agua. Esta palabra procede de choco (espuma) y atl (agua). De chocolatl con el transcurso del tiempo se ha transformado en chocolate. El bebedizo de los aztecas fue hecho con las semillas secas, probablemente fermentadas en su vaina. Las almendras quebradas o plumillas fueron tostadas en marmitas de barro, después molidas en una piedra cóncava llamada metate. Vainillina y varias especies de hierbas fueron adicionadas y el maíz (harina) fue algunas veces usado para producir sabor a miel. La pasta, formada en pequeños pasteles, era enfriado y endurecida en brillantes hojas bajo un árbol. Los pasteles eran quebrados, mezclados con agua caliente y batidos hasta consistencia espumosa con un pequeño batidor de madera (molinillo) produciendo el bebedizo llamado chocolatl (xocoatl).

Colombia llevó el haba a España después de su cuarta travesía en 1502, y los conquistadores españoles arribaron a México en 1519, encontrando que los aztecas tenían un bebedizo de chocolate. Al árbol del cacao se le concedía en México gran importancia, pues se le considera un árbol que proporcionaba un excelente alimento y utilizaban sus semillas como monedas, habiendo basado en ellas un sistema monetario completo. Sus unidades monetarias eran: el cóuntle, el xipiquil y la carga. El cóuntle equivalente a --

400 semillas, el xipiquil equivalía a 20 countles (8 000 semillas) y la carga representaba tres sipiquiles (28 000 semillas). Con base en el anterior sistema monetario los aztecas exigían tributo a sus súbditos.

En Europa también al principio el gusto del chocolate fué amargo, la mezcla fué endulzada con azúcar cuando fué introducida a la corte española. Aunque España guardó el secreto del bebedizo chocolatl (xocoatl) por aproximadamente 100 años, Italia lo obtuvo en 1606 y fué popular en Francia con el matrimonio de María Teresa princesa española con Luis XIV en 1660. En 1657 un francés lo dió a conocer en una tienda de Londres, vendiendo chocolate sólido para hacer el bebedizo y las tiendas que vendían el bebedizo caliente, y pronto se difundió a través de Europa. En 1775 el chocolate manufacturado principió en las colonias americanas en Dorchester, Massachusetts, usando habas de cacao de las indias orientales.

En 1828 C.J. Van Houten de The Netherlands patentó un proceso para la obtención de polvo de chocolate por presión elevada de la manteca de cacao, y de la tierra del tostador de las habas de cacao. En 1847 la firma inglesa Fry and Sons combinó manteca de cacao, un producto obtenido por presión, con licor de chocolate y azúcar produciendo chocolate para masticar (comer) y el 1876 Daniel Peter de Suiza ediciónó leche en polvo para hacer chocolate con leche. La proliferación de sabores, sólidos y recubrimientos de chocolate en alimentos se desarrolló enseguida.

- PROCESO GENERAL DE FABRICACION PARA CHOCOLATE -

1.- FABRICACION DE LA PASTA DE CACAO.-

Para ser transformadas en pasta de cacao, las habas deben sufrir diversas operaciones:

Limpieza y Cribado de las habas.- Las habas son en general limpiadas y cribadas mediante el paso por unos tamices de agitación continua, combinado con una fuerte aventamiento. Unos imanes potentes eliminan las partículas metálicas. Las pérdidas por cribado (cuerpos extraños, polvo, roturas,..) son del orden del 1 al 15 % en peso.

Torrefacción.- La torrefacción es una de las operaciones más importantes cuyo papel es múltiple:

- a).- Permite la separación de la almendra y de la cascarilla.
- b).- Elimina, en parte, la acidez acética y del cacao.
- c).- Reduce el índice de la humedad hasta el nivel del 2.5 al 5 %.
- d).- Desarrolla por último los principios aromáticos que dan al chocolate su aroma característico.

Su papel sobre el desarrollo del aroma es esencial, y, por lo tanto, se deben regular minuciosamente la intensidad y la duración de la torrefacción según el origen de las habas, su grosor, su contenido en humedad y la naturaleza del producto que se desea obtener.

Aun se utiliza a veces los torrefactores de tambos o de cilindros, pero cada vez más se hace la torrefacción en unos aparatos continuos donde las ----

habas descienden por gravedad en escala a través de una corriente ascendente de aire sobrecalentado. La torrefacción consiste entonces en un secamiento intenso, a una temperatura de 100 - 150°C durante un tiempo de 20 a 40 minutos.

Inmediatamente luego de la torrefacción, las habas son enfriadas rápidamente por ventilación para conservar su aroma y evitar que la materia grasa pase a las cascarillas.

Las pérdidas en la torrefacción van del 4-6%.

Trituración, Descascarillado, Eliminación de los Gérmenes y Clasificación de las Habas.- Las habas enfriadas son trasladadas a unos trituradores aventadores, llamados cascacacaos que separan los diversos elementos: almendras, cascarillas y gérmenes; las cascarillas son aventadas mientras que los granos; (fragmentados de almendras) y los gérmenes son cribados en unos tamices vibrantes.

El rendimiento en granos es del orden del 80% - con relación a las habas enteras no torrefactadas.

Mezcla y Molienda del Cacao.- Cuando es necesaria una mezcla de habas de diferentes orígenes, mezcla cuya composición es un secreto de cada chocolatero, debe efectuarse antes de la molienda.

La molienda consiste en desmenuzar finamente los granos de cacao a la temperatura de 50-70°C de modo de obtener, por fusión de la manteca de cacao, una pasta fluida cuya finura es de una de las condiciones de la calidad de los productos.

Los antiguos molinos de cacao estaban contru-
idos por muelas de granitos superpuestos. Pero las -
instalaciones modernas utilizan molinos con cilin-
dros de acero, en donde hay de cinco a ocho cilin-
dros superpuestos que giran a velocidades diferentes
y que cada vez están más juntos para que la pasta --
que pasa sucesivamente por todos los cilindros sea -
cada vez más finamente molida.

Se utilizan asimismo molinos de discos, compu-
estos por dos pisos de tre discos verticales de fun-
dición especial.

La pasta de cacao obtenida de la molienda puede
servir para la producción de manteca de cacao y pol-
vo de cacao, o bien para la fabricación de chocolate.

Puede ser mantenida fluida por el calor o prese-
sentarse después de su enfriamiento en forma sólida
que recibe el nombre de Cacao en Masa o Masa de Ca-
cao.

2.- FABRICACION DE LA MANTECA Y DEL CACAO EN POLVO.

Según la materia prima utilizada para la fabri-
cación de la manteca (habas enteras, cacao en granos,
pasta de cacao) y según el procedimiento de extrac-
ción utilizando, se distingue:

- a).- La manteca de cacao de Presión, obtenida -
por presión de cacao en granos o de pasta
de cacao.
- b).- La manteca de Cacao extraída por disolven-
tes, obtenida a partir de cacao en granos,

de pasta de cacao, de torta de cacao, o de cacao en polvo. Esta manteca puede ser refinada por medio de cualquier proceso normal de refinadura de grasa.

c).- La manteca de cacao de habas enteras, extraidas, sea por presión, sea por disolventes a partir de habas de cacao entero, es decir, no descascarilladas ni desprovistas de gérmenes. Esta manteca también puede ser refinada.

La legislación francesa como muchas otras, desde luego, únicamente autoriza, para la fabricación de chocolate, la utilización de las dos primeras categorías de manteca, con exclusión de la manteca extraída de las habas enteras. Se debe señalar que los métodos analíticos no permiten siempre diferenciar estas tres categorías de manteca cuando han sido perfectamente refinados, lo cual hace difícil el control del origen de las mantecas importadas para utilización de chocolatería.

La pasta de cacao líquida, o licor de cacao, -- obtenida por molturación de cacao en granos o por calentamiento de la pasta de cacao, es muy corrientemente "solubilizada" antes de ser enviada a la prensa para la extracción de la manteca. La "solubilización" consiste en añadir a la pasta una solución saturada de sales alcalinas, generalmente carbonato o bicarbo potásico o sódico. El tratamiento dura 24 horas a una temperatura de 100°C.

El prensado del licor de cacao se efectúa en grandes prensas hidráulicas que pueden alcanzar una presión de 600 Kg./cm².

La manteca líquida que sale de la prensa es neutralizada y eventualmente refinada. Para usos farmacéuticos puede ser descolorizada.

Antes de ser molida, la manteca debe ser templada, es decir, mantenida algún tiempo a una temperatura cercana a su punto de fusión (34°-35°C), para permitir una primera formación de cristales en forma estable. Entonces es molida y enfriada. La templadura es necesaria para obtener una cristalización homogénea y evitar un fenómeno de sobre fusión que impediría una cristalización correcta.

La extracción de manteca de cacao por presión está generalmente ligada a la fabricación de polvo de cacao por triturado y pulverización de las tortas.

La extracción de manteca en este caso no debe ser demasiado violenta puesto que el polvo de cacao no debe aún contener al menos de 18 % de manteca de cacao, o sea, alrededor de un cuarto del contenido inicial en manteca de la pasta.

Según la coyuntura del mercado y la demanda de manteca de cacao, se puede someter el licor de cacao se puede someter a una presión más fuerte que deja una torta que a lo sumo contiene un 10 % de materia grasa que solo puede ser utilizada bajo el nombre de "Cacao Magro".

Cuando el licor de cacao ha sido tratado antes del prensado con sales alcalinas, el cacao en polvo obtenido se llama "Soluble". En realidad no hay ningún aumento de la solubilidad del polvo, empero las partículas adquieren la propiedad de permanecer en suspensión mucho más tiempo, lo que facilita el empleo del polvo para la preparación de bebidas.

A la temperatura ordinaria, la manteca de cacao es un sólido formado por finos cristales, de color amarillo pálido. Posee habitualmente un aroma "Chocolate" característico, su punto de fusión está comprendido entre 31° y 35°C .

La manteca de cacao se usa principalmente en chocolatería. Encuentra también una aplicación en farmacia (fabricación de supositorios y pomadas) y en perfumería (lápiz labial). En cuanto a las mantecas de cacao obtenida por prensado de habas enteras o de habas de calidades no conformes a la reglamentación, encuentran una salida en jabonería.

SUCEDANEO DE LA MANTECA DE CACAO

Se han propuesto para su empleo en jabonería numerosos productos que tienen características muy parecidas a las de manteca de cacao, con excepción de su aroma particular. Estos productos de reemplazamiento, cuyo empleo está prohibido en la mayor parte de los países si bien está autorizado en el Reino Unido, pueden presentar las ventajas de un precio de venta más bajo cuando las cotizaciones del cacao están altas. Serían susceptibles incluso de presentar

★

diversas desventajas de orden técnico tales como retardo en el desarrollo del emplanqueamiento del chocolate, mejoramiento de la resistencia de calor, mejor textura.

Estos productos de sustitución pueden ser fabricados a partir de diferentes grasas animales y vegetales entre las cuales el aceite de palma parece ser la más utilizada. La "Coberine", producto fabricado por la firma Unilever, sería un equivalente absoluto de la manteca de cacao.

Otras grasas vegetales pueden igualmente sustituir a la manteca de cacao. Este es el caso de la manteca conocida comercialmente con el nombre de "Illipe".

No se trata sin embargo, de la verdadera manteca Illipé, obtenida en la India de las nueces de *Passia longifolia* (46), sino del sebo extraído de los frutos de otra sapotácea. *Palaquium oblongifolium*, o de diversas especies de *Shorea*. Estas mantecas -- provienen de Borneo Sumatra, Malasia y son conocidas por el nombre de "Slak-Illipe", "Tengkawang Illipe"; "Engkaband Illipe".

3.- FABRICACION DE CHOCOLATE

El chocolate es una mezcla de pasta de cacao y azúcar, con o sin adición de manteca de cacao, y, eventualmente, de aromatizantes. El arte del chocolatero está en obtener una mezcla íntima de la pasta y del azúcar, pero hay que recordar que también reside en la fabricación de la pasta de cacao, cuya

4

calidad depende de la elección de las habas de cacao que entran en las mezclas y de su torrefacción.

a).- Mezcla de Azúcar y de la Pasta.-

La pasta de cacao, mantenida fluida por el calor es mataxada con el azúcar, previamente triturado, en un mezclador compuesto por una tabla móvil y dos muelas de granito. A menudo se reemplaza este mezclador por una amasadera donde la mezcla de pasta y azúcar se hace al vacío y a una temperatura de 60° y 70° C, lo que facilita la eliminación de la humedad y de los ácidos volátiles y además permite reducir el tiempo de conchado..

b) Refinado y Estufado.-

La pasta de chocolate que sale del mezclador o de la amasadera, debe ser refinada para obtener una mezcla homogénea y una granulación muy fina. El refinado no puede ser efectuado a menos que la pasta esté lo suficientemente fluida y con este fin se añde una pequeña cantidad de Lecitina o de manteca de cacao. Los molinos utilizados para el refinado consisten de unos cilindros lisos de acero templado, superpuestos, cada vez más juntos unos que otros y que -- cada vez giran más deprisa, pudiendo el último girar a 200 revoluciones por minuto. El chocolate sufre a la vez estrujamiento a una cortadura que desgarran -- la células del cacao y deshacen los cristales de azúcar. Los cilindros son refrigerados por medio de -- agua circulante y a la pasta sale de los molinos en forma de un polvo seco y algodonoso que es encaminado hacia unas estufas o cubos de almacenamiento cuyas paredes están calentadas. La pasta puede sufrir así durante 24 horas o más una maduración favorable

al desarrollo del aroma del chocolate.

Después del estufado, la pasta es amasada de nuevo en un mezclador por " hacer volver la pasta". Es en esta fase cuando se añade la manteca de cacao, necesaria a las calidades más finas, y la vainilla o los diferentes aromatizantes que perfumaran el chocolate. En este momento se puede efectuar un segundo refinado.

c).- Conchado.-

El conchado es una de las operaciones más importantes en la fabricación de chocolate, de la que dependen en gran parte la calidad del producto, tanto desde el punto de vista de su aroma como en el de su textura. La calidad y el precio del producto acabado son en función de la duración del conchado.

La concha es un gran recipiente de fundición de paredes espesa, en el cual un rodillo o disco colador va y viene removiendo y agitando, regular y continuamente la pasta de chocolate para hacerla untuosa, fina y aromática.

La duración del conchado varía, según la calidad del chocolate, de 24-72 horas. La temperatura de la pasta durante el conchado está comprendida entre ---
60° - 80°C.

Los efectos del conchado son a la vez mecánicos: reducción de las dimensiones de las partículas, liberación eventual de la manteca de cacao y afelpado de el chocolate; Físicos: homogenización de la pasta -- y disminución de su índice de humedad; Químicas: eliminación de ciertos ácidos volátiles y transformación de los taninos.

- CHOCOLATE PARA COBERTURAS -

La manufactura de coberturas, o, como describen algunas autoridades, el chocolate substituido por -- compuestos llegan a ser en la industria casi tan extensos como en la misma industria de Chocolate.

Ya tiene referencias de ser hecho por los argumentos que se encuentran en una Escala Internacional en los comités de la Common Market and Codex Alimentarius. Todo esto gira alrededor de la palabra ---- "Chocolate", describir un producto que idealmente no es chocolate.

Puede ser relativamente fácil decir la composición chocolate para comida o para cubierta de Confiteria de azúcar, pero donde la palabra es aplicada a Confiteria de harinas: pasteles, galletas y helados esto es realmente difícil.

Un chocolate para pastel puede ser uno que contenga un mínimo de 4 % de grasa de cocoa libre de materiales como un ingrediente de la mezcla de harina o puede ser una que este cubierta con un compuesto -- preparado de cocoa, azúcar y grasa vegetal.

Chocolate para Helados, similarmemente tiene algunos cocoa y sabor artificial. En el United Kingdom la decisión de cualquiera de los 2 productos pueden genuinamente ser descritos como "Chocolate.--" o lo -- que debería llamarse "Saborizante de Chocolate" es considerado el lado izquierdo según el juicio de la manufactura, el Public Analyst, y puede ser el Consejo Local; pero en otras ciudades el chocolate debe -- ser hecho de pura haba de cacao, manteca de cacao y

azúcar (con leche y/o leche entera, sin grasa) para chocolate con leche. Esto no es muy determinante en la manufactura en esas ciudades de hacer sustitutos que son solo nombrados como Confiteria de Fantasia - sin referirse a la palabra Chocolate.

Las coberturas estan manufacturadas por 2 razones, Primariamente para la Economía, donde la manteca de cacao es muy costosa y es parte reemplazada por una grasa vegetal. Secundariamente, hay muchos usos donde el uso chocolate es poco adecuado y son típicos ejemplos de cobertura para helados y pasteles, - donde la manteca de cacao ingredientes de chocolates también resultan duro, frágil y quebradizos. Una grasa vegetal suave es mucho más conveniente para esta intención.

COMPOSICION Y MANUFACTURA DE COBERTURAS

CONFITERIA DE CONFITURA: Tabletas Moldeadas.-

La manufactura de cobertura reemplaza al chocolate en surtido o por bloques moldeados que requieren el uso de grasas preparadas especialmente, el cual da a la cobertura final un buen aspecto de brillo permanente, y una pequeña tendencia a suavizar al comunicarle un poco de calor. La vida de anaquel del surtido hecho con estas coberturas es de esperar sea hecho similar a este de chocolate surtido. Muchas de las mejores grasas las compañías hacen estas grasas especiales y también proporcionan folletos con las recetas y métodos de uso.

Hay, sin embargo, algunos factores importantes que si pasamos por alto el enlizado omitiremos manter la apariencia y el sabor. L

Los ingredientes de cocoa deben tener una suavidad precisa y pequeñas cantidades de manteca de ca--cao (usualmente de 9 - 11%). La manteca de Cacao no es compatible con la mayor parte de estas grasas sobre un cierto porcentaje y si excede de manteca de c cocoa, esta presentando el desarrollo pronto de una eflorcencia de grasa en la cobertura si cualquiera de los 2 estan presentes o no.

El equipo usado para la manufacturar coberturas y adornos usada para aplicar la cobertura a centros no debe ser usado alternativamente de chocolate y coberturas.

Los adornos particularmente sustitutos ahorraran totalmente a las coberturas o al chocolate y muchos que se valen de esto han tenido muchas dificultades con la con la eflorcencia de grasas, los arreglaban desde el principio hasta el fin y no prestando aten--sion a esto. Obviamente las coberturas y chocolates nunca deben ser mezcladas.

Los aditivos especiales anti-bloom (sorbitain stearates, "Spans" y "Tweens") pueden ser susados pa--ra aligerar esta dificultad no obstante en virtud de las repetidas pruebas de los investigadores laborato--ristas sugieren que estos aditivos no son siempre --efectivos si la manteca de cacao en fase de grasa de la cobertura excede del 7-8 %.

Defatted polvo de cocoa puede ser usada, pero el polvo de buena calidad es raramente utilizado comercialmente y puede presentarse la deterioración de savor debido a la ausencia de los anti-oxidantes naturales asociados con la manteca de cacao y forma microorganismos en el polvo. No obstante, el trabajo experimental con grasas libres de cocoa indican la no tendencia a la eflorencia de grasas.

La cocoa y la leche sus ingredientes deben estar libres de lípidos activos y estos pueden surgir particularmente expulsados al endurecerse (coserse). La presencia de lípidos puede producir muchas objeciones de saponificación, rancidez con mucha grasa para coberturas.

Con lo más especial de grasas para coberturas es una ventaja usar el temperado éste será diferente al usado para chocolates. Los experimentos deben -- ser hechos con cualquier tipo de cobertura a determinada temperatura para el temperado para mejores resultados.

Las coberturas hechas con grasas Illipe y Cobe-
rine, pueden ser tratadas como chocolates, pero estas grasas son normalmente mucho más expansivas que las grasas mencionadas provisionalmente. Algo especial de las grasas son limitada compatibles a una limitada proporción de manteca de cacao. En la manufactura de tabletas moldeadas deben ser realizadas con los ingredientes de grasa, diferentes a la manteca de ca

310

cacao, es prácticamente insípido y la adición para aumentar el sabor es convenientemente necesaria. La coca en un solo ingrediente es usualmente insuficiente para un sabor puesto pero la selección de una buena calidad de cocoa es importante y el "Conchado" ayudará a desarrollar el sabor en la grasa neutra para una extracción parcial de la cocoa.

El color y buen sabor de las coberturas puede solo ser hecho con estas grasas especiales, y la confitería de centro cubierto con estos en forma de una atractivo aumento en surtido.. Dan atención a su debilidad, y el sabor usado en las coberturas o el centro debe ser cuidadosamente fabricado de textura suave esto es mucho como posible.

CHOCOLATE CLARO.-

Esta confitería tiene hecha mucha publicidad -- pero hay que tener cuidado pues son frágiles y tienen una vida de anaquel corta.

El chocolate claro es verdaderamente chocolate con leche sin la cocoa y es preparado siguiendo el mismo camino que el chocolate con leche, usando manteca de cacao en lugar de licor, con azúcar y leche en polvo. -- Alternativamente pueden ser hechos desde la molienda blanca que es manufacturada por el proceso de desmenuzado anteriormente descrito pero con la manteca de cacao en lugar de licor de cacao.

Con el chocolate claro, aún más que con chocolate con leche, es requerido un sabor moderado a manteca de cacao y este sabor modifica a la manteca de cacao, --

ya que es prensado desde el tostado de la semilla es -- muy ligero. Lo moderno ayuda desde un punto de vista -- de preservación ya que el chocolate claro hecho por el proceso de desmenuzado también tiene una vida de anaquel.

Una semejanza de chocolate claro, el cual también aplicado coberturas sin añadir cocoa, es su susceptibilidad a oxidarse y ranciarse si es expuesto a la -- luz y queriendo raramente acelerar el sabor extraño (sabor desagradable).

El chocolate normalmente, o en coberturas cierta acción protectora surge desde el material de cocoa y los chocolates claros artificiales o imitados hasta su vida de anaquel. El chocolate claro artificial conforme a ciertas autoridades, no serán llamados "chocolates" pues no están presentes los sólidos de cocoa. Las deducciones legales usualmente lo evitan pero dan por nombre propiamente el de Confitería.

PROPIEDADES DE LOS INGREDIENTES USADOS PARA COBERTURAS.

Las observaciones previas dan una guía general de los métodos de manufactura de coberturas, pero de -- años recientes las grasas refinadas se ha hecho un estudio especial de estos productos en unión con el chocolate, confitería y la manufactura de pasteles. Como resultado una serie de grasas hechas ala medida han sido producidas para adaptar las demandas del producto.

1.- GRASAS:

Estas pueden ser de 2 tipos:

- a).- Grasas vegetales endurecidas por hidrogenación química.

b).- Grasas - Estearina.- Estas son hechas para remover algunos líquidos o para bajar ---- fracciones de fusión de las grasas vegetales por métodos físicos. Originalmente esto consistió aprobando cristalizar las grasas líquidas lentamente a una temperatura seleccionada para producir un lodo o pasta espesa de alta fusión de cristales en las grasas líquidas. La grasa fundida fué -- filtrada, por un proceso laborioso y poco confiable el cual ha sido ahora substituido por un proceso de cristalización fraccionada usando un solvente selectivo tal como la Acetona.

2.- ACEITES ENDURECEDORES.-

Estos son usados para los tipos baratos de coberturas de pastelería y algunas confiterías y son hechos para una variedad de grados de dureza para ajustar los requerimientos de la manufactura.

La dureza de estas grasas particulares es definida por la dilatación determinada de la proporción relativa de fracciones líquido y sólidas a diferentes temperaturas y los puntos de fusión.

Valores típicos para un rango hecho para una una manofac
tura son:

| PUNTO DE FUSION ALARGADO (METODO B.S.I.) | GRASA No.1 32°-34°C | GRASA No. 2 34°-36°C | GRASA No.3 37°-39°C | GRASA No. 4 41°-43°C |
|---|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| PUNTO FIJO | 29°-30°C | 30°-31°C | 31.5°-32.5°C | 33.5-34.5°C |
| INDICE DE SOLIDOS (DILATACION) | | | | |
| PORCENTAJE DE SOLIDOS A UN ESTADO DE TEMPERATURA | | | | |
| 20°C (68°F) | 58% | 60% | 64 % | 68 % |
| 25°C (77°F) | 34% | 38% | 48 % | 54 % |
| 30°C (86°F) | 14% | 18% | 24 % | 30 % |
| 35°C (95°F) | 3% | 5% | 8% | 14 % |
| 40°C (104°F) | - | 1% | 3% | 8 % |
| 45°C (113°F) | - | - | - | 3 % |
| 50°C (122°F) | -- | - | - | - |

La grasa No. 1 puede ser usada para coberturas de pastelería de vida de anaquel corta, mientras que la grasa No. 4 se aplicaría a coberturas para climas cálidos.

Las recetas que pueden ser usadas con estas grasas incluyen: Hacer más espesa y compacta la crema o las no grasas de leche en polvo junto con la cocoa, azúcar, Lecitina y sabor, y las imitaciones son típicas. Sería eminente que todas estas sean llamadas "Coberturas" y no Chocolates o "Coberturas de Chocolate" y sólo en el No. 1 usando todas las cremas de leche en polvo puede la palabra "leche" ser usada:

| | COB. DE LECHE TOTAL DE GRASA 36.5 % | COB. CLARAS TOTAL DE GRASA 34.5 % | COB. OSCURA TOTAL DE GRASA 36 % |
|---------------------------|---|---|---------------------------------------|
| COCOA EN POLVO (10-12%) | 5 partes | 5 partes | 20 partes |
| CREMA ESPESA DE L. POLVO | 18 " | - | - |
| LECHE EN POLVO DESCREMADA | - | 17 partes | - |
| AZUCAR REFINADA | 45.5 " | 44 " | 46 partes |
| GRASA | 31.5 " | 34 " | 34 " |

La vainilla u otros sabores propios pueden ser añadidos y la viscosidad puede ser ajustada por la inclusión de 0.2 - 0.5 % de Lecitina.

b).- GRASAS - ESTEARINAS.-

Estas grasas generalmente consideran ser de --- calidad superior y adecuadas por la composición de un producto conveniente para moldear o para cubiertas de buena clase de centros de confitería. Como con grasas duras, están hechas con un rango de cualidades físicas y valores típicos por dilatación son:

| | GRASA 1 | GRASA 2 | GRASA 3 |
|--|----------------|-----------------|----------------|
| PUNTO DE FUSION ALAFICADO (METODO B.S.I) | 31.5°C, 88.7°F | 34.0°C, 93.2°F | 34.0°C, 93.2°F |
| PUNTO DE FUSION INCIPIENTE | 29.0°C, 84.2°F | 31.0°C, 87.8°F | 32.0°C, 89.6°F |
| PUNTO DE FUSION COMPLETO | 33.0°C, 91.4°F | 39.0°C, 102.2°F | 39°C, 102.2°F |
| PUNTO FIJO | 30.0°C, 86.0°F | 32.0°C, 89.6°F | 32.5°C, 93.5°F |
| INDICE DE SOLIDOS (PORCENTAJE DE SOLIDOS A UN ESTADO DE TEMPERATURA) | | | |
| 20°C (68°F) | 74 % | 71 % | 77 % |
| 25°C (77°F) | 70 % | 63 % | 76 % |
| 30°C (86°F) | 38 % | 24 % | 47 % |
| 35°C (96°F) | 6 % | --- | -7 % |
| 40°C (104°F) | --- | --- | --- |

Algunas recetas dadas de baja excelencia, las cuales muy pocas formas de estas dan usando grasas endu recidas pero estas modificaciones pueden ser aplicadas a las grasas si lo desea.

PROPIEDAD DE LA FACULTAD
DE QUIMICA DE LA U. A. G

| | COB. CLARA (1) (TOTAL DE GRASA * 36 % | COB. CLARA (2) TOTAL DE GRASA ≅ 34 % | COB. OSCURA TOTAL DE GRASA ≅ 33 % | COB. C/LECHE TOTAL DE GRASA ≅ 36 % |
|-----------------------------------|---|--|---|--|
| COCOA EN POLVO (10-12%) | 6 partes | 6 partes | 12 partes | 6 partes |
| LECHE EN POLVO DESCREMADA | 12 " | 11 " | 8 " | -- |
| CREMA ESPESA DE LECHE EN POLVO | -- | 8 " | -- | 16 partes |
| AZUCAR REFINADA | 44 partes | 44 " | 46 partes | 46.5 partes |
| GRASA | 33 " | 31 " | 30 " | 31.5 " |

El sabor y Lecitina pueden ser añadidos como en las otras recetas si lo desea.

2.- COCOA.-

La cocoa de buena calidad sería hecha propiamente: la fermentación de la semilla, tostado y una buena separación.

CONDICION NATURAL: pH 5 a 6 , ó alcalino pH 7.3 a 7.5

CONTENIDO DE CACAO: 10 - 12 %

CONTENIDO DE HUMEDAD: 4 máximo

Para la manufactura de coberturas es bueno extraer la humedad. La cocoa obscura (negra) puede ser usada como un pigmento.

ESPECIFICACION MICROBIOLOGICA:

Cálculo Total de Bacteria.- Menos que 20,000 -- por gramo (nutriente agar/ 3 días- 32°C).

B.COLI.- Provable Coliforme aceptable solamente si E. - Coli ausente en 0.1 gr de levaduras.

MOHOS.- Menos que 50 por gramo en (Wort agar ó Malt extract agar, a un pH= 3.5, Temp. = 32°C, 5 días.

ACTIVIDAD LIPOLITICA .- Ausente.

3.- LECHE EN POLVO.-

Sin Grasa:-

CONTENIDO DE HUMEDAD.- Menos que 3 %.

Puede ser secado artificialmente pero debe ser usado prontamente enseguida del secado particularmente si es secado al rocío (spray)- este es muy higroscópico.

★

Proceso para pulverizar con rodillo es usado por muchas manufacturas para coberturas baratas y tiene un bajo número de bacterias por roceado el proceso de pulverizar usualmente da un sabor a grasa. El pre-tratamiento de la leche por calentamiento después secado por spray asegurará bajo contenido de bacterias, "Bajo calor" y "Alto calor" los polvos son útiles. Con todos tipos de pulverización si la humedad contenida es elevada del 4 % ocurrirá una rancidez y con creciente rapidez eleva la humedad.

Crema Espeza y Compacta.- La crema espeza y compacta de leche pulverizada tiene una pobre preservación propiamente a menos que sean nitrogenadas o envasadas al vacío debido a la finura divide la condición de la leche-grasa. Conteniendo una alta humedad tendremos bacterias y acelerará la deteriorización.

ESPECIFICACIONES DE AMBOS TIPOS DE PULVERIZAR

CONTENIDO DE HUMEDAD.- 3 % máximo.

ESPECIFICACION MICROBIOLÓGICA:

Contenido Total de Bacterias.- No sea mayor que 10,000 por gramo (Milk agar a 30°C durante 3 días).

B. COLI.- Ausente en 1 gr.

STAPHYLOCOCCO aureus.- Ausente en 1 gr.

SALMONELLA.- Ausente en 100 gr

ACTIVIDAD LIJOLITICA.- Ausente.

4.- AZUCAR.-

Es preferible usar azúcar pulverizada para la manufactura de coberturas. Esta debe ser hecha desde un alto grado de azúcar y libre de humedad.

5.- AGENTES ANTI-BLOOM:

Ciertas sustancias anti-bloom son efectivas en las coberturas. Las sustancias usadas son generalmente el "Spans" y "Tweens" y recomendada la suma total -- son: 0.5 % Tween 60 más de cero y 0.5% Span 60, sin --- embargo el trabajo experimental tiene indicado que el - 2 % de Span 60 sólo es más efectivo. Otras propiedades de "Spans" y "Tweens" son también usadas.

Hay considerablemente conflictos de opinión en efectividad de estos aditivos en coberturas y chocolates por anti-bloom propuestos y los investigadores opinan que son cantidades pequeñas usadas para chocolates pero son efectivos en coberturas en algunas recetas. Es muy importante que sean buenos dispersadores por calentamiento las coberturas a 60°C (140°F) y un buen mezcla do por 30 minutos. Estos aditivos pueden mejorar la -- textura de una cobertura tan bueno como retardarlo el - bloom y el deseo también de alterar la viscosidad la --- cual debe ser checada después de su adición.

Es importante entender que los agentes anti- --- bloom convenientes para chocolates no son necesariamente satisfactorios para coberturas, mantequillas de grasa, probablemente lo bueno de los agentes anti-bloom -- para chocolates, estaba publicado en las revistas científicas ser actualmente perjudiciales en coberturas.

- PROCESO DE MANUFACTURA -

1).- PROCESOS GENERALES:

El proceso preciso es definitivamente muy largo para la calidad del producto final solicitado. La aceptación de procesos para chocolates pueden ser usados --

★

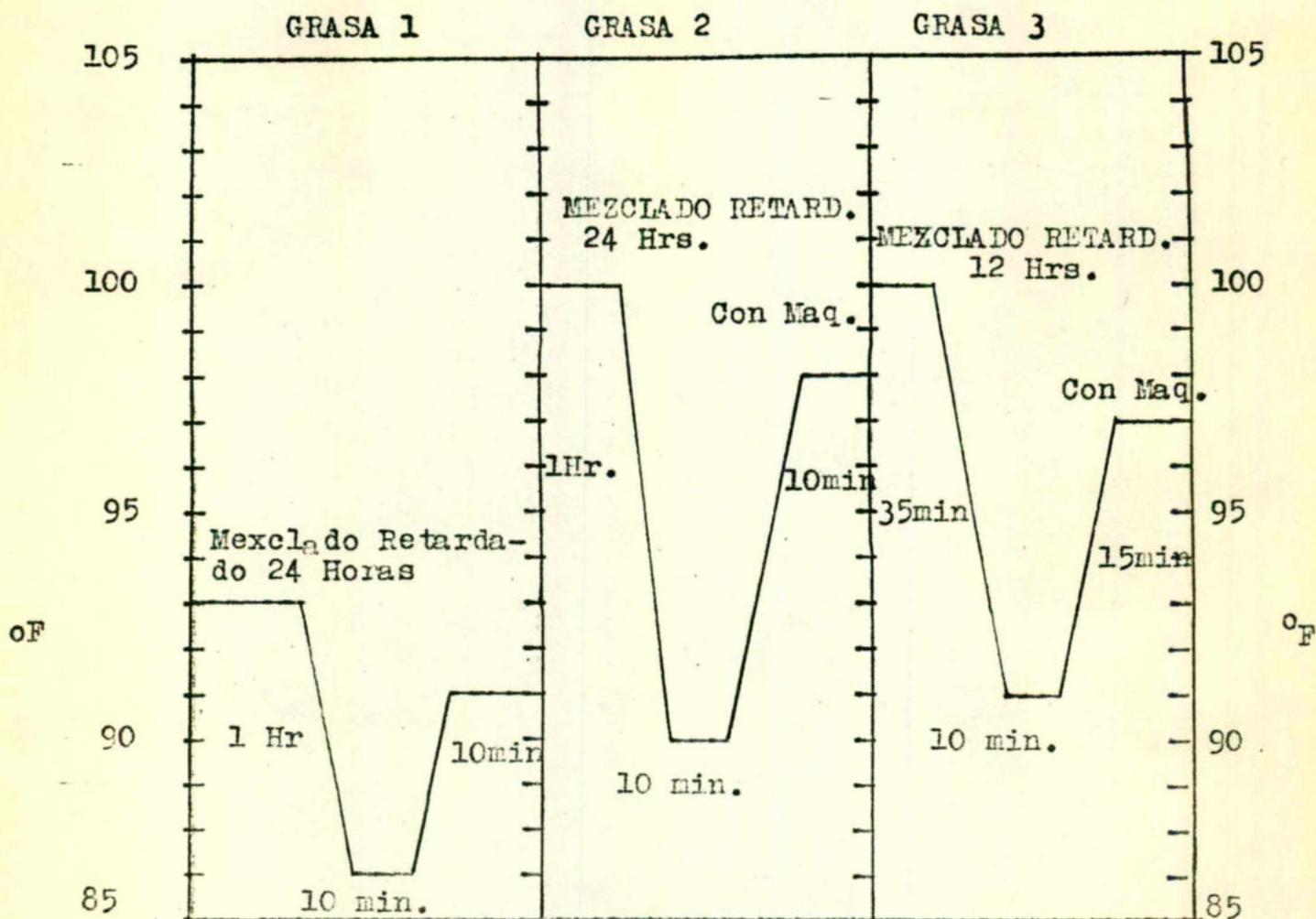
con un ingrediente preliminar mezclado seguido del refinado con ródillos y el conchado. Alternativamente los ingrediente en una menor proporción de grasas puede ser agregada dentro de un MacInture o Goddard mezclado/refinado, Carle y Montanari mezclado u otros mecanismos si~~m~~ilares todos los procesos completos a una temperatura alrededor de los 50°C (125°F). La viscosidad es ajusta da añadiendo grasa extra y/o Lecitina. Por la extensa producción, el continuo amasado y mezclado pu de ser -- usado. A altas temperaturas el conchado, 74°C (165°F), es útil para coberturas oscuras.

2).- TEMPERADO:

Aunque para el temperado puede ser omitido para ciertos confituras de vida corta, mejores resultados -- pueden ser obtenidos si el procedimiento de temperado -- es llevado a cabo, pero este debe ser cambiado conforme al tipo de grasa usado en las coberturas.

El temperado de estas coberturas varía en una -- proporción importante cuando comparamos con chocolate, por eso es agradable mezclar lentamente la cobertura -- derretida por 12 - 24 horas a una temperatura alrededor de 38°C (100°F) antes el normal proceso de temperado ~~es~~ era llevado a cabo. Esto es para adornar a fuera la -- dificultad de disolver las fracciones de grasa y es not~~a~~blemente mejorado manteniendo las propiedades.

Para la grasa estearina (grasa 1,2,3) el ciclo de tiempo de temperado puede ser representada por una gráfica (Chart).



Si es usado el temperado automático, las coberturas a 100°F es suplido el temperado con placas o serpentina de agua a una temperatura de 5°F que la presentación mínima en las cartas y ahí debe ser un flujo continuo, o fijando hacia arriba ocurrirá en el temperado.

Debe ser realizado ese efecto super-refrescante en estas coberturas no está así marcado como en la manteca de cacao para chocolates y vander desde el principio hasta el final una representación de "Budines" y desde

esta se manifestará totalmente rápido si se continua en esta condición.

Otra manufactura de grasas para coberturas recomendadas para un procesamiento similar de temperado pero con una ligera diferencia de rango de temperaturas, y debe ser reconocida por el que se vale de estas grasas para que las instrucciones de manufactura serían -- adheridas más bien a los resultados como nuevos presisa mente las propiedades de sus grasas glicéridas.

Esta manufactura también sugiere otros 2 métodos de temperado. El Primero es similar al que mencionamos para chocolate para cubrir y el líquido de cobertura alrededor de 38°C (100°F) es "Adornado" con 1% de raspadura de coberturas sólidas la cual tiene alrededor siendo estabilizado por temperado usando los métodos delineados provisionalmente. Ya que con chocolates los "adornos" los efectos descubiertos de pronto suavizado, de 3 - 4 horas es recomendado para cobertura.

El Segundo método es usar de 1-2 1/2% de una grasa especial de alta fusión como primer paso una cristalización. Estas grasas es derretida a 60°C (140°F), -- añadiendo a el líquido de coberturas en una mezcladora de conchado, y revolviendo a 55°C (130°F). A esta temperatura los cristales de grasa de alta fusión se formarán pronto suaves y producirá en general "Adornos" -- en el líquido para coberturas en 2 ó 3 horas. La adición de estas grasas de alta fusión también aumentará -- en punto de fusión de todas las coberturas y si aumenta a 4 % una cobertura para climas tropicales es obtenida.

Las características del punto de fusión de estas grasas para la manufactura son:

PUNTO DE FUSION PERFECTO ----- 58°- 60°F (136°-140°F)

PUNTO DE FUSION DE SEPARACION- 57°- 59°C (134°-139°F)

PUNTO DE SOLIDIFICACION - - - - - 56°- 59°C (132°-139°F)

/ OTRAS CONDICIONES OBSERVADAS DURANTE LA TRODUCCION /

REFRIGERADO.- La confección de moldeado o adorno sería sujeto a él mismo cuidando como el chocolate y es una ventaja enfriar moderadamente el primero con aire a 55°-60°F, seguida por aire a 50°-55°F. Entonces las buenas son pasadas desde el principio hasta el fin a una zona de calentamiento (57°- 62°F) más adelante entrando al cuarto de envasado. Las condiciones exactas dependen del tamaño de la barra. Alternativamente, el calentamiento puede tomar lugar en los Greer tipo de refrigerante usado a altas temperaturas (58°-60°F) de largos periodos, o en una zona-multiple refrigerante el cual da periodos cortos de enfriado.

CONDICION DE CENTROS, MOLDEADOS.- El moldeado sería calentado cerca de la temperatura de el depósito de cobertura y el centro a 78°-80°F, sin embargo si pasteles y galletas o centros aireados son estados de cobertura, temperaturas arriba de 90°F son preferibles.

TRATAMIENTO CON CALOR.- Algunas coberturas beneficiadas por el tratamiento con calor después de cubierto y este es favorecer la formación de formas estables de la grasa en sólido. Centros cubiertos pueden ser guardados en un cuarto a 75°-78°F por 24- 48 horas. Con

resultados benéficos para mantener su apariencia, y --- calentando superficialmente con rayos inmediatamente ~~de~~ después dejando el adorno es sostenido por algunas mano facturas.

COBERTURAS TEÑIDAS.-

Las grasas mencionadas provisionalmente pueden ^{ser} usadas para colorear coberturas y los procesos de - manufactura son similares a aquellas coberturas claras y oscuras.

Los puntos de importantes observados en estas - coberturas son:

SABOR.- La grasa y leche en polvo no importaría en ningún momento su propio valor total de sabor. A el producto, pero con algunos sabores de caramelización puede ser r queridas pra la leche un polvo pero el uso de conchado o mezclado a altas temperaturas. El proceso de pulverizado por rocío (spray) este será preferido para estas - coberturas.

Hay una variedad de sabores que pueden ser añadidos y estos son preferiblemente aceites solubles. -- Sabores a frutas combinados con ácido Cítrico (0.1%) -- ayuda a reducir su descomposición, en la acción de algunos ácidos ligeros la adición es aceptable con la mayor parte de sabores. Los s**abores** generalmente serán añadidos para la conservación de la presentación de procesamiento.

COLOR.- Obviamente lo bueno de los colorantes a usar se añadirán aceites solubles, pero algunos estan en la lista - Permitida de varias ciudades.

Los colores solubles en agua pueden ser considerados dentro de las coberturas a la etapa de refinado -- pero el buen método es probablemente dar a ellos en la forma de una emulsión. La mayor parte de los colorantes solubles en agua certificados son también solubles en los solventes permitidos como : Glicerol y Propileno glicerol. A una solución de tinte en una de estos solventes a la concentración requerida, la lecitina es añadida con movimientos continuos, teniendo la mezcla a -- 50°C (120°F).

Alrededor del 2-3 % de Lecitina es requerida y requerida una cantidad pequeña de agua puede ser necesariamente producir una buena emulsión. Esta emulsión es -- añadida como un ingrediente con el sabor en el último -- proceso

Es también posible usar "Lake-colours" y estos deben ser añadidos a la etapa de refinado.

- BIBLIOGRAFIA +

- 1.- JEAN BRAUDEAW
EL CACAO
EDITORIAL BLUME
- 2.- Winnacker, Weingaertner
Tomo V
Metodología Química
Química Industrial Orgánica
- 3.- Enciclopedia de Tecnología Química
Vol. VI
- 4.- Howart, G.R.
Cadbury Bros Ltd
Process Biochemistry
London, England
(1970)
- 5.- Bernard W. Minife
Chocolate, Cocoa and Confectionery
Science and Technology
1970
- 6.- H.R. Jensen
Chocolate Confectionery and Cocoa
1931
- 7.- R. Whympier
The Problem of Chocolate Fat-Bloom
1933

- 8.- L. Russell Cook
Chocolate Production and Use
(1963)
- 9.- H. C. J. Wijnogst
Cocoa an Chocolate Manufacture
(1938)
- 10.- Miguel Rodriguez Casa
Estudio Fisicoquimico del Chocolate
1977