Material de formación Actividad de aprendizaje N°3

Importancia del atemperado en productos de chocolatería

El atemperado es la última fase del proceso de elaboración de chocolate, punto en el cual se logra una correcta cristalización de las moléculas de la manteca de cacao. El proceso en el que se da el paso del estado líquido a sólido de la manteca de cacao se debe realizar en unas condiciones determinadas, dado que se considera que la manteca de cacao tiene una estructura polimórfica, es decir está formada por diversos cristales y cada uno de ellos tiene puntos de fusión diferentes.

Se considera que hay seis tipos diferentes de cristalización en la manteca de cacao, de los cuales solo uno es el más estable. La dificultad del temperado reside en que todas las moléculas de la manteca se mueven en una única dirección, lo que hace necesario que haya movimiento para lograr una cristalización estable.

El atemperado es un proceso necesario para todos aquellos productos secos que contengan manteca de cacao como:

- **Coberturas de chocolate:** cuando se trabajan para elementos decorativos.
- **Mezclas de cobertura y manteca:** si se pretende un resultado con brillo.
- **Elaboración de pralinés:** adicionados de chocolate, por ejemplo las giandujas.

El atemperado es el procedimiento de vital importancia para obtener un chocolate brillante, de textura regular y lisa, gracias a este proceso se puede almacenar chocolate sin alteración de sus propiedades hasta los 34ºC. De realizar un perfecto atemperado la textura en la boca es muy diferente, ya que se liberan de forma más explosiva las propiedades aromáticas propias de cada chocolate.

En la elaboración de bombones con interiores altamente grasos (por ejemplo los pralinés) se debe lograr que no haya mutación de grasas e intercambio de sabores en los mismos, consiguiéndose un perfecto aislante de sabores y olores con el interior. El desmoldado de las piezas es muchísimo más seguro elaborando un buen atemperado.

Para crear cristales estables en la masa de chocolate fundido existen dos posibilidades:

1. Inserción directa de cristales estables.

2. Aparición espontánea de los cristales por medio de cambios de temperatura.

Cuando aparecen las estructuras cristalinas estables, otros cristales se forman a su alrededor, siempre que se mantengan las condiciones de temperatura.

A continuación se acelera la cristalización mediante un enfriamiento rápido controlado. En las industrias, el chocolate se funde entre 45º– 50ºC y después se enfría a unos 27ºC. A esta temperatura se forman cristales inestables de tipo gama y alfa. En una segunda fase, la temperatura de la mezcla se incrementa hasta los 32ºC, donde se produce la formación de nuevos cristales.

Se considera que a partir de esta fase se produce la mayor proporción posible de cristales estables iniciales; de hecho, cuando el producto está bien atemperado se puede conservar mucho tiempo en ese estado, siempre que la temperatura se mantenga constante. Conviene destacar que llegados a este punto la viscosidad ya no disminuye, un aspecto que cobra su importancia a la hora de utilizar el chocolate.

Finalmente, la agitación desempeña un papel muy importante durante el atemperado, ya que fomenta la dispersión de los gérmenes cristalinos por la masa y mantiene una temperatura lo más estable posible durante las distintas fases. A ello se debe que el chocolate se amase constantemente.

Métodos para realizar el atemperado Se puede realizar al baño María o al microondas pero nunca sobre llama viva o una resistencia eléctrica. En caso de hacerlo al microondas meter siempre de 30 en 30 segundos y girándolo con la espátula de goma, ya que se puede quemar el chocolate por la alta temperatura que se concentra en tan pocos segundos. Es importante tener en cuenta que cada chocolate es un mundo, pero por lo general en la mayoría de libros de chocolates, escuelas o seminarios se aprende la tabla generalizada del atemperado.



Fuente: SENA

Cobertura con leche:

Fundir entre **40º-45ºC**. Enfriar a **27º-28ºC**. Atemperado a **28º-29ºC**.

Cobertura negra:
Fundir entre **50º-55ºC**. Enfriar a **28º-29ºC**. Atemperado a **30º-31ºC**.

Cobertura blanca:

Fundir **40ºC**. Enfriado a **26º-27ºC**. Atemperado a **28ºC**.

Método sobre mármol

¿Qué se necesita?



Fuente: SENA

Este método es el más usado. Para realizarlo se necesita una espátula larga de pastelería, una espátula de chocolate, un mármol y un termómetro.

Antes de empezar a trabajar el chocolate, los utensilios deben estar totalmente limpios y secos. En caso de haber derretido el chocolate al baño María tener mucho cuidado de no dejar caer agua dentro del recipiente con chocolate, esto produce endurecimientos imposibles de arreglar.

También es muy importante la temperatura ambiente del lugar donde se trabaje. Si hace demasiado calor será más complicado trabajar el chocolate y si hace mucho frío se debe tener en cuenta que se enfría muchísimo más rápido.

Una vez derretida la cobertura a la temperatura exacta, volcar del recipiente las 2/3 partes del chocolate sobre el mármol y esparcirlo de un lado a otro.

Remover el chocolate recogiéndolo y estirándolo con la espátula del chocolate y limpiando esta con la otra, así hasta que empiece a espesar y llegar a la temperatura correcta de enfriamiento.

Es importante respetar las temperaturas con exactitud, de no hacerlo, dará un mal resultado en el chocolate. Se debe medir la temperatura constantemente.

Una vez esté atemperado ya se puede usar para lo que se desee, teniendo en cuenta que mientras se esté utilizando no se debe dejar que baje su temperatura e ir metiéndolo en periodos de breves segundos en el microondas para poder continuar y tener un buen brillo como resultado final.

El proceso de atemperado se realiza dependiendo el tipo de chocolate.













Fuente: Imágenes SENA

Procedimientos para atemperar diferentes tipos de chocolate

Tipo de chocolate	Procedimiento
Blanco	Fundir el chocolate a 40-42°C. Atemperar con raspa 2/3 del chocolate sobre plancha de mármol hasta una temperatura de 25- 26°C. El chocolate enfriado se mezcla luego enérgicamente con el chocolate caliente restante para obtener una temperatura final de trabajo 28- 29°C.
Leche	Fundir el chocolate a 42-45°C. Atemperar con raspa 2/3 del chocolate sobre plancha de mármol hasta una temperatura de 26- 27°C. El chocolate enfriado se mezcla luego enérgicamente con el chocolate caliente restante para obtener una temperatura final de trabajo 29- 30°C.
Amargo	Fundir el chocolate a 45-50°C. Atemperar con raspa 2/3 del chocolate sobre plancha de mármol hasta una temperatura de 27- 28°C El chocolate enfriado se mezcla luego enérgicamente con el chocolate caliente restante para obtener una temperatura final de trabajo 30- 32°C.
Extra amargo	Fundir el chocolate a 45-50°C. Atemperar con raspa 2/3 del chocolate sobre plancha de mármol hasta una temperatura de 27- 28°C. El chocolate enfriado se mezcla luego enérgicamente con el chocolate caliente restante para obtener una temperatura final de trabajo 30- 32°C.
Manteca de cacao	Fundir a 40-42°C. Atemperar a 31°C.

Atemperado en baño María

1. Colocar en un recipiente al baño María la cantidad de cobertura de chocolate que vaya a necesitar previamente rallada o en trozos.

2. Asegurarse que la temperatura sea mayor de 45 ºC y no mayor de 50ºC, que el agua no hierva y que no le caiga al chocolate.

3. Cuando la cobertura de chocolate funda completamente, se deberá retirar del fuego.

4. El enfriamiento en el temperado debe ser lento, vertiendo dos terceras partes de la cobertura sobre una mesa de mármol y mezclando con una espátula, hasta que la temperatura llegue a 26-27ºC.

5. Mezclar con el resto del chocolate de modo que la cobertura esté entre 29ºC a 32ºC dependiendo del tipo de cobertura con la que se esté trabajando.





Fuente: Imágenes SENA

Referencias bibliográficas

- Beckett, S. (1994). *Fabricación y Utilización Industrial del Chocolate*. Editorial Acribia, S.A. España.

- Cuamba, R. (2008). *Caracterización de grasas alternativas de la manteca de cacao*. Recuperado de: http://tesis.bnct.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/4242/CARACTERIZGRASAS.pdf?sequence=1

Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Adaptación	Nidia Karolina González Carantón	Instructora	Centro de Atención al Sector Agropecuario - C.A.S.A Regional Santander	Octubre de 2013
	Ana María Mora Jaramillo	Guionista - Línea de producción	Centro Agroindustrial Regional Quindío	Noviembre de 2013

Control de cambios

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Angela Rocío Báez León	Gestor de curso área agroindustrial	Centro de gestión y desarrollo sostenible surcolombiano. Nodo - Huila.	Junio de 2017	Actualización de información y cumplimiento de normas APA