

“ ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE TURRON DE MIEL DE ABEJA BAÑADO EN CHOCOLATE ”

Ximena Victoria Yépez Paredes¹, Ing. Ernesto Martínez²

¹ Ingeniera en Alimentos 2005;

² Director de Tesis, Ingeniero Mecánico, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1983.

RESUMEN

Tradicionalmente, nuestro país se ha destacado por interesantes procesos artesanales en variados campos: desde la elaboración de lácteos hasta textiles, pasando por quesos, manjares, alfombras, sombreros finos, chocolates, caramelos, etc.

Es precisamente de esta forma manual como se fabrica actualmente los productos que comercializa la compañía auspiciante de la presente Tesis de Grado, entre ellos el turrón y el chocolate. Sin embargo, a pesar de la gran aceptación que tienen en el mercado, el hecho de que estos productos sean fabricados de manera empírica atenta contra su calidad.

Para realizar el mejoramiento del proceso artesanal se debe conocer donde se encuentran las dificultades, de manera que se plantea mejoras mediante la implementación de equipos y tecnología que permiten obtener un producto estandarizado, de buena presentación y de mayor aceptación de los clientes.

En resumen, la presente Tesis de Grado plantea el análisis y mejoramiento del proceso de fabricación de una planta artesanal de confitería que produce “turrón de miel de abeja cubierto de chocolate”, en donde se propone tecnificar el proceso para aumentar la capacidad de producción con el menor costo posible.

SUMMARY

Our country is traditionally known for its well developed craftsmanship in many fields: from the hand-made manufacturing of a hat a rug or any textile, to hand-made dairy products, chocolates, candies, etc.

The sponsoring company of this article has many years in the *chocolate-covered-nougat* manufacturing business. The way this delicacy is currently made is 100% by human hands. Even though this hand made process is well appreciated in the national and international markets, at the same time it limits the final product because it is not standardized in parameters such as size, chocolate-nougat ratio, weight, and formulation.

To introduce improvements in the hand-made process, its necessary to find out where are the critical points of it, which and where are the process' strengths, to sustain and enforce them; and which and were are its weaknesses, to transform them into strengths or to replace them.

The present work intends to find out the critical points of the hand-made process, including all the sub-processes involved, such as chocolate tempering, cooking point of the nougat, chocolate covering, cooling, etc., to improve both the process itself and the products that result from it, and also as a consequence of these improvements, this paper suggests a big scale production plant with the appropriate machines in the appropriate processes without taking the 'hand-made' status to the product; with the least amount of investment possible.

INTRODUCCIÓN

El turrón es un producto de confitería de origen español, hecho con miel de abeja, azúcar, albúmina y nueces. Es un producto muy elaborado, que ha mantenido su carácter de artesanal porque es difícil sustituir los procesos manuales por máquinas.

La fabricación de este producto es realizada sin controles, por lo que se tiene problemas de reproceso, pérdidas de producto y poca tecnología. Por estos motivos, el problema que se propone resolver es la insuficiente tecnificación de un proceso de elaboración de bombones, con el fin de estandarizar el producto final, en cuanto a su calidad física-organoléptica y sensorial.

CONTENIDO

El turrón de miel de abeja bañado en chocolate es un producto de confitería, esta hecho en base a varios tipos de azúcares como son: miel de abeja, sacarosa y glucosa, además contiene albúmina y maní; esta mezcla se somete a calentamiento y mezcla durante un largo tiempo para obtener un dulce de consistencia espesa, que se corta y se baña con chocolate.

Se realizó un análisis FODA para conocer la situación de la compañía auspiciante de la presente Tesis de Grado, se determinó:

- Fortalezas, experiencia y conocimiento del proceso, es un producto artesanal.
- Oportunidades, creciente aceptación del producto en el mercado.
- Debilidades, falta de sistemas de control, poca diversidad de productos, alto porcentaje de reproceso.
- Amenazas, nuevos competidores, clima, inestabilidad económica.

Se determinó los puntos críticos mediante el uso de una matriz de decisiones, en donde se pondera varios aspectos que afectan al producto en su calidad y producción. Se encontró seis puntos críticos que son la causa de los problemas de alto porcentaje de reproceso, baja uniformidad del producto y falta de calidad.

Para la mejora de los puntos críticos se investigó profundamente en literatura especializada, internet y mediante experimentación. Los puntos que se mejoraron se resumen a continuación:

- a. Cocción del Turrón.- Incorporación del azúcar en forma de caramelo (122°C, 10% humedad) al final del proceso de cocción, con lo que se logra disminuir el 28% tiempo del proceso.
- b. Baño de Chocolate, se implementa el temperado del chocolate, que es un proceso térmico que consiste en subir y bajar la temperatura del chocolate en forma precisa, para obtener la correcta formación de los cristales de la manteca de cacao del chocolate. Este proceso proporciona un mejor aspecto y estabilidad a las temperaturas altas, a los chocolates. Es un punto clave en la chocolatería.
- c. Cobertura de Chocolate, se cambia de materia prima a la cobertura de chocolate (manteca de cacao), en lugar de la cobertura de sabor a chocolate (manteca vegetal), para mejorar la calidad del producto.

- d. Cambio del uso de moldes, por la inmersión del turrón en el chocolate líquido. El tipo de producto que se tiene es un “Chocolate con relleno”, por lo que la norma indica que el porcentaje que corresponde a chocolate debe ser por lo menos 25% del peso total de la pieza. Con los moldes se tiene 58% de chocolate, lo cual produce un incremento significativo en los costos. Es por esto que se implementa el baño de chocolate, con lo que se logra una combinación de cobertura (chocolate) 35% y relleno (turrón de miel de abeja con maní) 65%.

Con este cambio se ahorra un 58% de chocolate, y se aumenta 60% de turrón. Las nuevas dimensiones del corte del turrón para el baño son: 20 x 25 x 12 mm, de esta forma se obtiene el peso requerido por unidad (10 g).

Para concluir el estudio se plantea las mejoras al proceso artesanal mediante dos propuestas tecnológicas:

1. Proceso Mejorado, en donde se mantiene la producción actual, 20kg/día, y se realiza una pequeña inversión en equipos, que permiten obtener un producto estandarizado y de mejor calidad.
2. Proceso Semi-Industrial, se aumenta la producción a 100 kg/día, mediante la adquisición de los equipos adecuados para poder responder a un aumento considerable de la demanda.

CONCLUSIONES

1. A partir de la experiencia y conocimiento de los procedimientos de fabricación y el análisis detallado del proceso se ha podido identificar los puntos críticos que causaban la mayor cantidad de problemas, como son: reproceso, pérdidas de tiempo y desperdicios; por lo que se ha podido plantear soluciones que reducen estos valores al mínimo. De esta forma se ha tecnificado el proceso, para obtener un producto estándar y con buena presentación.
2. Se redujo el reproceso, del 82% al 5%, mediante la implementación del baño de chocolate.
3. Actualmente, la capa de chocolate representa el 58% mediante el uso de moldes, lo cual es excesivo para un “chocolate con relleno”; por lo que al sustituir este método por el baño de chocolate, se logra obtener una capa de chocolate de 30-35%.

Por lo tanto, se ahorra 58% de chocolate, y para contrarrestar esta pérdida de peso, se aumentó en 60% la cantidad de turrón, que en cuanto a costos es un cambio conveniente.

4. Mediante la adición del jarabe de sacarosa (10%) al final de la cocción del turrón, se disminuyó en 28% el tiempo de proceso en esta etapa, es decir de 90 minutos a 65 minutos.
5. Mediante la implementación del templado y el cambio de materia prima, de cobertura con sabor a chocolate (manteca vegetal) a la cobertura de chocolate (manteca de cacao), se obtiene un producto de mejor sabor y presentación, y que ha tenido una mejor aceptación en el mercado.
6. Se introdujo el uso de glucosa en la receta del turrón, lo cual le reduce el poder edulcorante al producto, haciéndolo así menos dulce.
7. Para mejorar el proceso en los puntos mencionados anteriormente, se estableció dos tipos de tecnologías:
 - a. Proceso Mejorado, implica una inversión de 6670 USD, en equipos de proceso y auxiliares. Para una producción de 100 cajas diarias y 2000 mensuales.
 - b. Proceso Semi-Industrial, se ha planteado esta tecnología para poder responder a un posible aumento en la demanda del producto, se puede cubrir hasta 10.000 cajas mensuales. Para esto, se requiere de una inversión en equipos de 27050 USD, para una producción de 350 cajas diarias (70% de capacidad de producción).
8. Con el proceso mejorado se logra un costo por caja de 2.00 USD, no hay diferencia significativa con el proceso actual pero si mejora la calidad del producto. Se obtiene una utilidad disponible mensual de 1.070 USD. Se reduce el costo de mano de obra en 18%.
9. Mediante el proceso semi-industrial, se obtiene un costo por caja de 1.58 USD, 22% menos que el proceso actual. Se reduce la mano de obra en 36% comparado con el proceso actual. Además se obtiene una utilidad disponible mensual de 5.350 USD.

REFERENCIAS

1. G. Hayes, Manual de Datos para Ingeniería de los Alimentos, (Editorial Acribia, 1987), pp 91-93.
2. C. Gianola, La Industria del Chocolate, Bombones, Caramelos y Confitería, (Segunda Edición, Editorial Paraninfo, 1983), pp 32-42.
3. S. Becket, Fabricación y Utilización Industrial del Chocolate, (Editorial Acribia, 1994), pp 145-157, 185-187.

Ximena V. Yépez
Mat. 199727777

Ing. Ernesto Martínez
Director de Tesis