



# Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de producción de piloncillo en la planta Tanquinel de la Huasteca Potosina

Reyes Munguía A.<sup>1\*</sup>, Cano Enríquez M.<sup>1</sup>, Cruz Vázquez A.L.<sup>1</sup>, Carillo Inungaray M.L.<sup>1</sup>, Campos Montiel R. G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Profesionales Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Fracc. Rafael Curiel No. 501, Ciudad Valles, C.P. 79060, S.L.P., México. <sup>2</sup>Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Av. Rancho Universitario s/n Km.1, C.P. 43760, Tulancingo, Hgo., México. \*Correspondencia: abigail.reyes@uaslp.mx

## Introducción

La caña de azúcar se cultiva prácticamente en todas las regiones tropicales y subtropicales del mundo. La parte más importante es su tallo, del cual se extrae jugo dulce que se utiliza en su mayoría para la elaboración de diversos productos endulzantes [1]. En la Huasteca Potosina, el cultivo de caña de azúcar es una de las principales prioridades de la agroindustria dentro de los municipios que comprenden la región Noreste del país [2].

En la zafra 2018/19 CONADESUCA reportó una superficie cosechada de 805.5 miles de hectáreas, un volumen de caña molida bruta de 57 millones de toneladas, se estimó un promedio de producción por hectárea de 70.81 toneladas. Su producción se destina a la obtención de 4 productos; azúcar, piloncillo, fruta y forraje [3]. El piloncillo es obtenido por la extracción del jugo de caña, para posteriormente someterlo a evaporización con temperaturas controladas. Es un endulzante natural debido a que su ingrediente principal es la sacarosa, aportando nutrientes esenciales, como presencia de vitaminas, hierro, magnesio, calcio y fósforo.

Tanquinel es una empresa local, en la región Huasteca que se dedica a la comercialización de piloncillo en diversas presentaciones, elaborado de manera artesanal utilizando jugo de caña de azúcar. Sin embargo, ante la necesidad de incrementar el mercado nacional e internacional, es necesario garantizar la calidad e inocuidad del producto, para ello se tuvo como objetivo implementar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de piloncillo de la planta Tanquinel en la Huasteca Potosina.

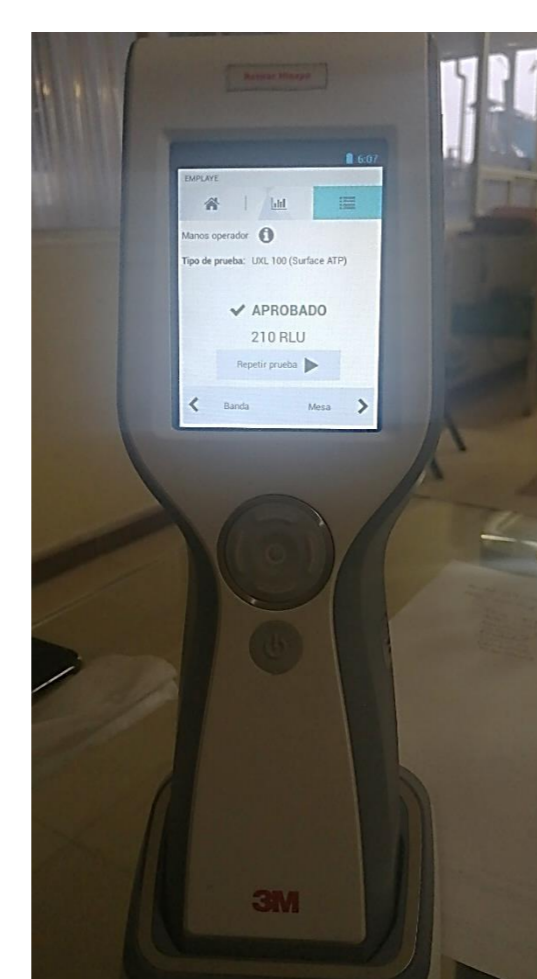
## Metodología

Para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura se tomó como base la lista de verificación de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). Fue necesario realizar este proceso en 2 fases, lo cual permitieron cumplir con los objetivos establecidos al inicio de este proyecto.

### BPM en Proceso



### Verificación de Limpieza



## Resultados

En las figuras 1, 2 y 3 se observan imágenes de producto a la venta de Tanquinel con un programa de Buenas Prácticas de Manufactura en comparación con el producto de producto a la venta en el mercado de abastos sin un programa de Buenas Prácticas de Manufactura que se observan en las figuras 3, 4 y 5, en el cual se observan presencia de piedras, pedazos de plástico, hilo, madera, etc.



Figura 1. Piloncillo cónico empleado



Figura 2. Piloncillo Granulado



Figura 3. Piloncillo Cónico



Figura 4. Presencia de piedras



Figura 5. Pedazos de plástico



Figura 6. Rastras de hilo

## Discusión de Resultados

Para garantizar la calidad e inocuidad del producto, se establecieron estrictas medidas de higiene en las diferentes áreas del proceso, una de ellas fue que todo el personal contara con el equipo de protección personal y uniforme, para esto se acordó que cada área fuera identificada con un color. Se realizaron los programas de capacitación, mantenimiento, control de plagas, limpieza y sanitización el cual cumple con todas las necesidades de la planta. La verificación de limpieza se realiza mediante muestreos aleatorios de superficies de contacto con ayuda del Luminómetro (3M™ Clean-Trace™ Sistema de Control y Manejo del Monitoreo de la Higiene LM1, 1 unidad) el cual mide el nivel de intensidad de bioluminiscencia que se produce en el hisopo durante la reacción que se produce al reaccionar con el ATP presente en los microorganismos en caso de que se encuentren presentes. Este equipo también se emplea para verificar la eficiencia del lavado de manos del personal, el cual es principio básico nuestras buenas prácticas de manufactura.

## Conclusiones

Se tuvo la primera visita de verificación por parte de la Comisión Estatal de Protección Contra Riesgos Sanitarios (COEPRIS). Se realizó la verificación las condiciones sanitarias, requisitos, infraestructura, equipamiento, manejo, almacenamiento; documentación legal y técnica relativamente al control y fomento sanitario en el proceso de fabricación. Obteniendo un resultado del 80 % de cumplimiento, dando la oportunidad de mejora para algunos puntos no atendidos que requieren inversión.

## Bibliografía

[1] Arcudia Hernández E., Flores Azuara H. (2018). Agricultura Industrial en la Huasteca Potosina: La caña de azúcar. *Revista Académica de Investigación*. 2(1): 2.

[2] CONADESUCA (2018). Listado de municipios asociados a la producción de caña de azúcar.

[Online] [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/386425/Listado\\_de\\_municipios\\_asociados\\_a\\_produccion\\_de\\_azucar\\_02.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/386425/Listado_de_municipios_asociados_a_produccion_de_azucar_02.pdf)

[3] CDRSSA. (26 de julio 2019). Determinación del precio de la caña de azúcar al productor. [Online] [http://www.cedrssa.gob.mx/post\\_determinacion\\_del\\_n-precio\\_n\\_de\\_la\\_n-can-a\\_de\\_azn-car\\_n-al\\_productor.htm#home](http://www.cedrssa.gob.mx/post_determinacion_del_n-precio_n_de_la_n-can-a_de_azn-car_n-al_productor.htm#home)