

RECTIFICACIÓN EN CONTINUO PARA LA ELABORACIÓN DE TEQUILA: COMPARACIÓN CON LA RECTIFICACIÓN EN LOTE.

Isaac G. Tejeda-Arandas¹; Héctor Flores-Martínez^{1*}; José Daniel Padilla-de la Rosa^{2**}; Mirna Estarrón-Espinosa²; Irma Flores¹; Juan Florencio Gómez-Leyva¹.

¹Instituto Tecnológico de Tlajomulco, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Tlajomulco de Zúñiga C.P. 45640 ² Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), Tecnología Alimentaria, Zapopan C.P. 45019. tejedaisaac32@gmail.com
jdpadilla@ciatej.mx

Palabras clave: Rectificación, Destilación continua, Tequila.

Introducción. El tequila es una bebida alcohólica tradicional mexicana reconocida en todo el mundo. Se obtiene de la doble destilación del jugo fermentado de *Agave tequilana* Weber variedad azul por la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, utilizando alambiques y en algunas ocasiones columnas de destilación (1). En la destilación tradicional por lotes en alambique, se realizan tres cortes (cabeza, corazón, y cola) recuperados secuencialmente. Este equipo demanda de un operario que realice los cortes, requiriendo además de grandes consumos de energía (2). Una alternativa es la destilación horizontal continua, la cual es un nuevo proceso cuyo diseño combina los beneficios de las columnas de destilación, en términos de productividad y ahorro de energía y los beneficios del alambique de destilación en lote, en cuanto a la complejidad aromática del destilado obtenido (3). Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue comparar la destilación horizontal en continuo para obtener tequila, reduciendo el consumo energético con respecto al proceso tradicional, manteniendo la calidad del producto conforme a la NOM-006-SCFI-2012.

Metodología. La rectificación del ordinario de tequila se realizó en el destilador horizontal en continuo del CIATEJ (3) bajo un tiempo de residencia de 4 h. La rectificación en lote se efectuó en un alambique de 60 L durante 4h, recuperando fracciones que simularan el fraccionamiento en continuo. Con fines de comparación, las fracciones de los destilados obtenidos de ambos procesos se caracterizaron en cuanto a su % alcohol volumen y perfil volátil de acuerdo a la NMX-V-013-NORMEX-2005 y NMX-V-005-NORMEX-2005 con ajustes metodológicos (1).

Resultados. En ambos procesos se observó que los alcoholes superiores y ésteres se concentraron en la primera fracción y fueron disminuyendo conforme se avanzó en las siguientes fracciones, a diferencia del metanol que se mantuvo en niveles bajos en las primeras fracciones y aumentó en la fracción 4 acercándose a la etapa de las colas (figura 1).

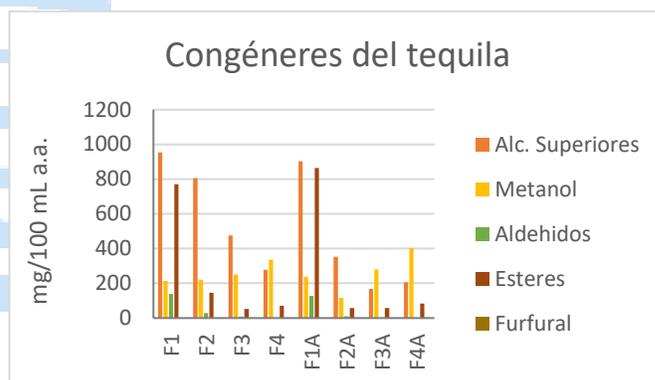


Fig. 1. Congéneres en las fracciones de destilados acorde a la NOM-006-SCFI-2012. F1-F4) en continuo, (F1A-F4A) en alambique.

Conclusiones. El proceso de destilación en continuo fue eficiente tanto concentrando los componentes volátiles del tequila como facilitando la separación de las cabezas, corazón y colas, además de reducir tiempos de procesos y por ende los costos en un promedio del 50% comparado con la destilación en lote.

Agradecimiento. A COECYTJAL por el financiamiento (De la Ciencia al Mercado, 2020, Clave: 8850-2020) y al CONACYT por la beca otorgada a Isaac Tejeda.

Bibliografía.

1. NOM-006-SCFI-2012. Norma Oficial Mexicana: Bebidas alcohólicas-Tequila especificaciones. (2012).
2. Prado Ramírez, R. (2015). Destilación. *Ciencia y tecnología del tequila: Avances y perspectivas*. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, AC, Guadalajara, 181-230.
3. Mirna, E. E., Mariela, R. P., Daniel, P. D. L. R. J., & Rogelio, P. R. (2019). Innovation in Continuous Rectification for Tequila Production. *Processes*, 7(5), 283.1