**Caracterización reológica de cacaos (*Theobroma cacao* L.) finos de aroma procedentes de diversas regiones del Perú**

**Alvarez Robledo MN (1,2), Coronel MB(1,3), Chavez Quintana SG (2,4), Loubes MA (1,3)**

(1) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Industrias. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

(2) Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES). Amazonas, Perú.

(3) CONICET – Universidad de Buenos Aires, Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

(4) Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Amazonas, Perú.

[maeelar@yahoo.com.ar](mailto:maeelar@yahoo.com.ar)

El cacao (*Theobroma cacao* L.) es originario de las selvas de Sudamérica Tropical. En el mercado se pueden distinguir dos grandes grupos: el ordinario y el fino de aroma, con una participación de aproximadamente 95% y 5%, respectivamente. Perú aporta el 8% de la producción mundial del fino de aroma, siendo una importante fuente de diversidad genética. Por tal motivo, resulta relevante estudiar las propiedades reológicas de los varietales sobresalientes del país, ya que el comportamiento reológico puede proporcionar información relacionada con las características sensoriales de los productos elaborados a partir de estos y las condiciones de proceso. Se analizaron pastas de cacao de 31 distritos, provenientes de 11 regiones (Piura, San Martín, Cusco, Ucayali, Amazonas, Ayacucho, Huánuco, Junín, Pasco, Cajamarca y Tumbes), las cuales fueron reconocidas en el XV Concurso Nacional de Calidad de Cacao - Perú 2021. Las muestras se fundieron en estufa a 50°C durante 1 h. Posteriormente, los ensayos se llevaron a cabo por duplicado en un reómetro Anton Paar MCR 302 provisto de un sistema termostatizado de cilindros concéntricos (C-PTD200, CC27/T200/SS) a 40°C, variando la velocidad de deformación entre 2-50 s-1 (rampa de ascenso) y 50-2 s-1 (rampa de descenso), registrando el esfuerzo cortante. Las muestras presentaron un comportamiento pseudoplástico y los datos fueron modelados satisfactoriamente (R2>0,99) mediante la ecuación de Casson, obteniéndose los parámetros característicos del modelo: el esfuerzo mínimo de fluencia de Casson (toc), que describe la tensión necesaria para iniciar el flujo; y la viscosidad plástica de Casson (hc), que evalúa la fricción interna durante el flujo. Los valores de toc estuvieron comprendidos entre 0,797±0,086 Pa (Mazamari-Junín) y 5,149±0,358 Pa (Canchaque-Piura), y los valores de hc entre 0,330±0,002 Pa.s (Puerto Bermúdez-Pasco) y 2,335±0,021 Pa.s (Canchaque-Piura), existiendo una gran variabilidad entre todas las muestras estudiadas, encontrándose diferencias significativas entre los distritos. No obstante, no se observaron efectos significativos de la región o de la provincia. Asimismo, se distinguió un comportamiento de flujo tixotrópico, el cual representa la variación de la estructura con el tiempo y es característico de los sistemas heterogéneos que contienen una fase dispersa, como el cacao. La tixotropía se determinó como la diferencia entre el esfuerzo cortante ascendente y descendente a 5 s−1. Los valores variaron entre 0,124±0,107 Pa (Irasola- Ucayali) y 2,093±0,039 Pa (Bellavista-San Martín), siendo la mezcla más homogénea y estable y, por lo tanto, más fácil de procesar industrialmente cuanto menor es este parámetro. En conclusión, los resultados indican que el modelo de Casson predice satisfactoriamente el comportamiento del flujo de los varietales estudiados y brinda información interesante para la industria. A su vez, Perú posee cacaos finos de aroma con una amplia gama de propiedades reológicas, las cuales son de suma importancia en la fabricación de chocolate, con fines de control de calidad, y podrían estar relacionadas con la composición.

***Palabras clave:*** varietales de cacao, modelo de Casson, curvas de flujo, tixotropía.

Los autores agradecen a la Universidad de Buenos Aires el apoyo financiero (Proyecto UBACyT 20020190200099BA), y al Instituto de Investigación para el Desarrollo de Ceja de Selva INDES-CES (Proyecto N° 026-2016-FONDECYT -CINCACAO).