



LAS CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS Y LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS COMO ARGUMENTOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE CAFÉS PROVENIENTES DE CINCO ALTURAS DE UN ECOTOPO CAFETERO

Edaphic-climatic conditions and agricultural practices as arguments for the commercialization of coffees from five altitudes of a coffee ecotope

Nicolás David Riaño Calderón ²⁴

Campo Elías Riaño Luna ²⁵

RESUMEN

El grano crudo de café diferenciado es apetecido en el mercado internacional de las materias primas y como producto terminado por la calidad organoléptica y su funcionalidad. Su consumo implica aspectos significativos para el crecimiento, sostenimiento y fortalecimiento de la agroindustria cafetera colombiana y el bienestar de los pequeños cultivadores. Estos últimos, situados en veredas localizadas en ecotopos, utilizan técnicas ancestrales transmitidas de generación en generación o tradicionales para el cultivo y beneficio del café, las cuales están dentro de los parámetros recomendados por FEDERACAFE y la SCA. Desafortunadamente, el reconocimiento económico no es el esperado y por ende las pérdidas económicas son notables y escalables, siendo una de las consecuencias la no certificación de su producto como café diferenciado. En consecuencia, el objetivo de este estudio fue proponer una metodología para analizar objetivamente la injerencia y efecto que variables procedimentales y edafológicas tienen en la calidad de la taza de café proveniente de una región cafetera específica, conjeturando variables cuantitativas y cualitativas del grano y la taza. Para tal efecto, se realizó una investigación participativa, con enfoque mixto, toda vez que el diseño metodológico y analítico, se orientó a dar respuesta a las preguntas problemáticas. Encontrando correlación directa y significativa entre la altitud y la calidad de la taza en las unidades productoras de café en estudio. Esta investigación proporciona un marco de referencia a priori para identificar los mecanismos a seguir para estandarizar la calidad del café de las regiones y mejorar las condiciones de los federados.

PALABRAS CLAVE: pequeñas unidades productoras de café, café especial, calidad internacional del café, jueces analíticos, métodos mixtos, componentes principales.

²⁴ Ph.D(e). Dirección Y Gestión De Proyectos, Universidad Benito Juárez. Docente ocasional de la ECBTI de la UNAD - Universidad Nacional Abierta y a Distancia. nicolas.riano@unad.edu.co / nicolas.riano@javeriana.edu.co

²⁵ Doctor en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia de Nova Southeastern University - NSU, Florida - USA. Docente asociado de la ECBTI de la UNAD - Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Bogotá, Colombia. campo.riano@unad.edu.co

ABSTRACT

Differentiated raw coffee beans are sought after in the international commodity market and as a finished product due to their organoleptic quality and functionality. Their consumption has significant implications for the growth, sustainability, and strengthening of the Colombian coffee agro-industry and the well-being of small-scale farmers. These farmers, located in rural communities within specific ecotopes, use ancestral techniques passed down through generations or traditional methods for coffee cultivation and processing, which fall within the parameters recommended by FEDERACAFE and the SCA. Unfortunately, the economic recognition is not as expected, resulting in significant and escalating economic losses, one consequence of which is the lack of certification for their product as differentiated coffee. Therefore, the objective of this study was to propose a methodology to objectively analyze the influence and effect of procedural and soil variables on the cup quality of coffee from a specific coffee-growing region, considering quantitative and qualitative variables of the bean and the cup. To this end, a participatory investigation with a mixed-methods approach was conducted, as the methodological and analytical design was geared towards answering the research questions. A direct and significant correlation was found between altitude and cup quality in the coffee-producing units under study. This research provides a preliminary framework for identifying the mechanisms to follow to standardize coffee quality in the regions and improve the conditions of the coffee growers' associations.

KEYWORDS: small coffee-producing units, specialty coffee, international coffee quality, analytical judges, mixed methods, principal components.

INTRODUCCIÓN

Colombia posee una tradición cafetera centenaria y se destaca por producir exclusivamente café arábigo, un cultivo con relevancia económica, social y ambiental para el país. Las instituciones y emprendimientos cafeteros han impulsado la evaluación y mejora de las buenas prácticas agrícolas y empresariales, en consonancia con los estándares de calidad y los objetivos de desarrollo sostenible (FEDERACAFÉ, 2015; SCA, 2018). Dichos estándares son requisitos obligatorios para acceder a certificaciones y a la comercialización internacional, pues garantizan el origen edafológico del cultivo, el manejo adecuado de la cosecha y la pureza del café, lo que repercute directamente en su precio en el mercado global (SCA, 2018; FTI, 2016). No obstante, estas certificaciones suelen ser costosas y de difícil obtención para las pequeñas unidades productoras de café.

Existe un vacío de conocimiento respecto a la influencia objetiva de factores edafoclimáticos, genéticos y procedimentales en la determinación de la calidad comercial del café (Bertrand, 2012; Puerta et al., 2017; Bodner et al., 2019). Esta ausencia de lineamientos dificulta que los pequeños caficultores, aun aplicando buenas prácticas agrícolas, cuenten con criterios unificados para valorar la calidad del grano en contextos veredales, municipales o departamentales, lo que conlleva baja remuneración, pérdidas económicas y migración hacia otros cultivos, amenazando la sostenibilidad de la caficultura nacional.

El objetivo de esta investigación es proponer una metodología para unificar la evaluación de la calidad del café producido en seis pisos térmicos pertenecientes a un ecotopo cafetero. Para esto se llevó a cabo un estudio observacional en el que se registraron variables presentes en el entorno, sin intervención externa, centrando el análisis en las características del cultivo, del grano y de la calidad sensorial en taza (Di Don Francesco et al., 2014; Wang et al., 2022). El diseño experimental se realizó con muestreo aleatorio simple. En total se analizaron 50 muestras provenientes de fincas ubicadas en diferentes altitudes de un ecotopo de la zona central de Colombia.

Laboratoristas expertos y jueces sensoriales registraron diez atributos sensoriales y dos características físicas, comparados con una muestra estándar internacional. Para identificar diferencias significativas, se aplicó un análisis estadístico ANOVA multifactorial (Di Don Francesco et al., 2014).

RESULTADOS

Se determinó que el tamaño del grano en las mallas 16 y 14 tienen los valores positivos mayores de 0,47 y 0,49 respectivamente, de los cafés crudos provenientes de los predios situados en alturas entre los 1.417 y 1.470 m.s.n.m, alturas intermedias. Las variables cualitativas sabor residual, acidez, cuerpo, balance, puntaje global y gusto tienen valores positivos superiores iguales o superiores a 0,30 y corresponden también a cafés provenientes de los predios situados en alturas entre los 1.417 y 1.470 m.s.n.m. La fragancia/aroma percibidas con el sentido con valor de 0.56 hace la diferencia. El promedio de las calificaciones globales de las 100 muestras de cafés analizados fue de 83,625, por lo tanto, se pueden ofrecer como café premium. También se obtuvieron correlaciones significativas entre las variables analizadas con la fragancia/aroma en la taza y el puntaje global de 0,85 y 0,90, respectivamente, lo cual está en consonancia con lo reportado por otros investigadores.

CONCLUSIONES

Los resultados mostraron diferencias significativas en los parámetros evaluados en los cafés provenientes de las UPC en estudio. Igualmente, indican que los cafés no están muy distantes de optimizar la calidad organoléptica según las normas de la SCAA y de la FNC-CENICAFÉ. La altura tiene un impacto directo en el tamaño, la forma, el sabor y el aroma del café que se va a ofrecer a los mercados.

Al analizar la totalidad de los datos, todas las correlaciones significativas son de signo positivo, entre estas, la correlación más importante es la existente entre la impresión global y la calidad del sabor, en donde se encontró correlación directa y significativa entre la altitud y la calidad de la taza en las UPC en estudio. Esta investigación proporciona un marco de referencia para que los comités veredales identifiquen los mecanismos a seguir para estandarizar la calidad del café de las regiones en una sola calidad y que utilicen esta información para mejorar las condiciones de los federados.



REFERENCIAS

- Bertrand, B., Boulanger, R., Dussert, S., Ribeyre, F., Berthiot, L., Descroix, F., & Joët, T. (2012). Climatic factors directly impact the volatile organic compound fingerprint in green Arabica coffee beans as well as coffee beverage quality. *Food Chemistry*, 135(4), 2575–2583.
- Bodner, M., Morozova, K., Kruathongsri, P., Thakeow, P., & Scampicchio, M. (2019). Effect of harvesting altitude, fermentation time and roasting degree on the aroma released by coffee powder monitored by proton transfer reaction mass spectrometry. *European Food Research and Technology*, 245(7), 1499–1506.
- Di Donfrancesco, B., Gutiérrez Guzmán, N., & Chambers, E. (2014). Comparison of results from cupping and descriptive sensory analysis of Colombian brewed coffee. *Journal of Sensory Studies*, 29(4), 301–311.
- Puerta, Q., Bolívar, F., & Gallego, A. (2017). Composición química de elementos minerales en café verde y tostado, con relación a suelos y altitud. *Cenicafé*, 68(2), 28–60.
- Wang, X., Wang, Y., Hu, G., Hong, D., Guo, T., Li, J., & Qiu, M. (2022). Review on factors affecting coffee volatiles: From seed to cup. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 102(4), 1341–1352.