



LAS CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS Y LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA ARGUMENTAR LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DIFERENCIADOS: CAFÉ CULTIVADO EN CINCO ALTURAS DE UN ECOTOPO

Edaphoclimatic conditions and agricultural practices to support the marketing of differentiated products: coffee grown at five altitudes of ecotope

Nicolás David Riaño Calderón ⁴¹

Campo Elías Riaño Luna ⁴²

RESUMEN

El grano crudo de café diferenciado es apetecido en el mercado internacional de las materias primas y como producto terminado, debido a 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, por ende, las pérdidas económicas son notables y escalables, siendo una de las consecuencias la no certificación de su producto como café diferenciado. En este sentido, el presente estudio tiene por objetivo corroborar la asertividad y aplicabilidad de una metodología para analizar objetivamente la injerencia y efecto que las 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 este 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. Encontrándose 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.

⁴¹ Ph.D(e). Dirección Y Gestión De Proyectos, Universidad Benito Juárez. Docente ocasional de la ECBTI, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. nicolas.riano@unad.edu.co/ nicolas.riano@javeriana.edu.co.

⁴² 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 qualities 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 verify the effectiveness and applicability of a methodology for objectively analyzing 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.

INTRODUCCIÓN

Colombia posee una tradición cafetera centenaria y se destaca por producir exclusivamente café arábigo, un cultivo de gran relevancia económica, social y ambiental. Las instituciones y emprendimientos cafeteros han impulsado la evaluación y mejora de las buenas prácticas agrícolas y empresariales, en concordancia con estándares de calidad y objetivos de desarrollo sostenible (Federación Nacional de Cafeteros [FEDERACAFÉ], 2015; Specialty Coffee Association [SCA], 2018). Estos estándares constituyen requisitos para acceder a certificaciones y a la comercialización internacional, ya que garantizan el origen del cultivo, el manejo adecuado en pre y poscosecha y la pureza del café en grano, factores que influyen directamente en su valor comercial (SCA, 2018; Fair Trade International [FTI], 2016). Sin embargo, dichas certificaciones suelen ser costosas y de difícil acceso para pequeños productores, pese a obtener cafés de alta calidad.

Persiste un vacío de conocimiento sobre la influencia de factores edafoclimáticos, genéticos y procedimentales en la calidad del café en grano y en taza (Bertrand, 2012; Puerta et al., 2017; Bodner et al., 2019). Esta situación limita la capacidad de los caficultores para valorar objetivamente su producto, generando baja remuneración y afectando la sostenibilidad del sector.

El objetivo de esta investigación fue evaluar la aplicabilidad de metodologías internacionales para la diferenciación de cafés (SCA, 2018; FTI, 2016) en cinco pisos térmicos del ecotopo cafetero 315 A, en Cundinamarca. Se empleó un enfoque mixto, con diseño experimental completamente aleatorizado y muestreo aleatorio simple, analizando 50 muestras anuales de cinco fincas (1.336-1.700 msnm). Se evaluaron atributos fisicoquímicos y sensoriales mediante jueces expertos, aplicando ANOVA multifactorial para identificar diferencias significativas (Di Don Francesco et al., 2014).

RESULTADOS

Asegurando la variedad de café cultivado, las condiciones edafoclimáticas y la aplicación de buenas prácticas agrícolas, así como el cumplimiento de los protocolos internacionales de clasificación (SCA, 2018; FTI, 2016), se determinó que el tamaño

del grano, correspondiente a mallas 16 y 14, presenta valores positivos de 0,47 y 0,49, respectivamente, en cafés crudos provenientes de fincas ubicadas entre 1.336 y 1.700 m s. n. m., consideradas alturas intermedias.

Las variables cualitativas, como sabor residual, acidez, cuerpo, balance, puntaje global y gusto, registraron valores iguales o superiores a 0,30, asociados también a cafés provenientes de predios situados entre 1.417 y 1.700 m s. n. m. La fragancia/aroma presentó un valor de 0,56, destacándose como atributo diferenciador.

El promedio del puntaje global de las muestras analizadas fue de 83,625, lo que permite clasificarlas como café premium (FEDERACAFÉ, 2015; SCA, 2018). Asimismo, se identificaron correlaciones significativas entre la fragancia/aroma en taza y el puntaje global (0,85 y 0,90, respectivamente), en concordancia con lo reportado en la literatura (Di Don Francesco et al., 2014; Wang et al., 2022).

CONCLUSIONES

Los métodos analíticos recomendados por las asociaciones internacionales citadas proporcionan un marco de referencia a priori para estandarizar la calidad del café en las regiones productoras y mejorar las condiciones de los pequeños caficultores. Los resultados evidenciaron diferencias significativas en los parámetros evaluados entre los cafés provenientes de las fincas en estudio. Asimismo, indicaron que la calidad organoléptica de las muestras analizadas se encuentra dentro de los estándares establecidos por la SCAA y la FNC–Cenicafé para este tipo de café.

Se determinó que la altitud influye directamente en el tamaño, la forma, el sabor y el aroma del grano, factores determinantes en su aceptación en los mercados. Todas las correlaciones significativas presentaron signo positivo, destacándose la relación entre la impresión global y la calidad del sabor como la más relevante.

Adicionalmente, se identificó una correlación directa y significativa entre la altitud y la calidad en taza en las fincas productoras analizadas, lo que confirma la importancia de las condiciones edafoclimáticas en la diferenciación del café.



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 bean 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.
- Fairtrade International (FTI). (2016). *Criterios de comercio justo Fairtrade para organizaciones de pequeños productores*.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FEDERACAFÉ). (2015). *Comportamiento de la industria cafetera colombiana*.
- 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.
- Specialty Coffee Association (SCA). (2018). *Protocols & best practices*.
- 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.