

**CARACTERIZACIÓN DE FINCAS CAFETERAS POR CALIDAD DE LA BEBIDA Y  
ALGUNAS CONDICIONES AMBIENTALES Y AGRONÓMICAS.**

**CHARACTERIZATION OF THE COFFEE FARMS BY QUALITY OF COFFEE BEVERAGE  
AND SOME ENVIRONMENTAL AND AGRONOMICAL CONDITIONS.**

Nathalia Orozco Cortés<sup>1</sup>, Alejandro Guacas Silvestre<sup>1</sup>  
Tito Bacca<sup>2</sup>

Fecha de recepción: 16 de junio 2010

Fecha de aceptación: 5 de abril 2011

**RESUMEN**

Debido a la necesidad de generar alternativas que permitan asegurar la calidad y diferenciación del café colombiano, se planteó la siguiente investigación con el objeto de caracterizar algunas fincas cafeteras por calidad de la bebida y su posible relación con algunas condiciones ambientales y agronómicas. Se evaluaron 30 fincas certificadas con el sello de café especial Comercio Justo FLO (Fairtrade Labelling Organization) localizadas en el municipio de Pereira en un rango altitudinal entre 1250 y 1800 msnm, con diferentes unidades de suelo y con cultivos de café de variedad Colombia y Caturra. De cada finca fue tomada una muestra de café pergamino seco que fue llevada al Laboratorio de análisis en calidades de café del Comité de Cafeteros de Risaralda para determinar las características organolépticas como: aroma, fragancia, acidez, cuerpo, sabor, sabor residual, balance, taza limpia, dulzor y puntaje del catador. Mediante un análisis de correspondencias múltiples se concluyó que la altitud, la variedad y la unidad de suelo de cada finca estudiada no están asociadas con los parámetros de calidad de la bebida del café. También se determinó que en el 70% de las fincas fue posible producir café con buenas características sensoriales de la bebida.

**Palabras claves:** altitud, variedad, unidad de suelo, calidad de café.

---

<sup>1</sup> Ingenieros Agrónomos, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

<sup>2</sup> Profesor Asociado. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia. E-mail titobacca@gmail.com

## ABSTRACT

Due to the need to generate alternatives which let to assure the quality and differentiation about Colombian coffee, has planted the following investigation with the object the characterize the coffee farms by quality of coffee beverage and some environmental and agronomical conditions. 30 farms certificates with the seal of special coffee Just Commerce FLO (Fairtrade Labelling Organization) were evaluated, located the municipality of Pereira in a rank altitudinal between 1250 and 1800 m.a.s.l., with different units of soil and with variety coffee cultivations Colombia and Caturra. Of each farm was taken a dry parchment coffee sample that was carried to the Laboratory of analysis as coffee of the Committee of Coffee of Risaralda to determine the organoleptic characteristics as: fragrance, acidity, body, flavor, residual flavor, balance, clean cup, sweet and score of the taster. By means of an analysis of multiple correspondences was concluded that the altitude, the variety and the unit of soil of each farm studied do not they have association with the parameters of quality of the beverage of the coffee. Also it was possible to determine that in the 70% of the farms was possible to produce coffee with good sensory characteristics of the beverage.

**Keywords:** altitude, variety, unit of soil, quality coffee.

## INTRODUCCIÓN

El café colombiano entró en una nueva etapa de comercialización en el exterior, ahora los cafés de origen son caracterizados por que son productos únicos, homogéneos, de calidad similar y se reconocen porque valorizan las distintas regiones productoras de café en el país, (Farfán, 2007 y Puerta, 2003). Este tipo de cafés son evaluados por los consumidores quienes establecen el grado de satisfacción y características que debe cumplir una marca, grupo, (Buenaventura y Castaño, 2002).

Las características físicas y sensoriales como la apariencia, el color y el olor del café en pergamino, almendra y tostado, así como las características organolépticas de la bebida que comprenden el aroma, la acidez, el amargo, el cuerpo y el sabor constituyen la calidad del café. También indican no solo la calidad del café, sino que también permiten clasificarlo comercialmente y establecen las características de procesos y cuidados seguidos con el grano desde su cultivo hasta la obtención de la bebida, (Puerta, 1999).

Según Puerta (1996), la calidad del café pergamino seco producido en las fincas de Colombia está influenciada por la variedad sembrada, las condiciones climáticas, el manejo agronómico y fitosanitario del cultivo, además de los controles de cosecha y postcosecha realizados por los caficultores del país.

En este sentido cada una de las características anteriormente mencionadas hacen parte de un ambiente, que envuelve el sistema cafetero, el cual está en constante interacción. Aunque el ambiente puede ser un recurso para el sistema de cultivo, también puede ser una amenaza, ya que puede modificarse para favorecer o deteriorar las características sensoriales de la bebida, (Moreno, 2007). La altitud puede estar influenciando significativamente en la composición bioquímica, la calidad física y organoléptica de la taza de café (Lara-Estrada y Vaast, 2004), sin embargo no todos los trabajos son concluyentes al encontrar una relación en calidad de taza y las condiciones agroecológicas del cultivo del café (Buenaventura y Castaño, 2002). El proceso de beneficio también es uno de los factores determinantes

en obtención de la calidad del grano, ya que el 80% de los defectos que se presentan pueden ocurrir debido a inconvenientes en este proceso (Aristizabal y Duque, 2006). El tipo beneficio influye favorablemente en la obtención de un café suave, determinando la calidad de la bebida, (Puerta, 2000b).

Todas las herramientas y alternativas que permitan mejorar los procesos y asegurar la calidad y diferenciación del café de Colombia, surgen como una herramienta indispensable para mantener la competitividad y preservar la calidad física y organoléptica que han hecho del café Colombiano uno de los más apetecidos en el mercado mundial (Aristizabal y Duque, 2006).

En este sentido la presente investigación tuvo como objetivo caracterizar fincas productoras de café por sus atributos en la bebida y determinar si existe una relación entre algunas condiciones ambientales y agronómicas sobre la calidad del café.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo en treinta fincas cafeteras del municipio de Pereira, Risaralda (Tabla 1), con una temperatura promedio de 24°C y una precipitación media anual de 2750mm. La investigación se realizó durante el periodo de la cosecha principal comprendido entre Noviembre y Diciembre de 2008.

Las fincas se escogieron mediante el Sistema de Información Cafetera (SICA), que es un sistema de información dinámico que permite acceder a una base de datos única georreferenciada de cobertura

nacional (caficultores, fincas y lotes cafeteros) ya sea para consulta, análisis de la información en línea para toma de decisiones o para transferirla a los diferentes programas que adelanta la Federación y que contribuyen al mejoramiento de la competitividad y sostenibilidad de la caficultura colombiana (Moreno, 2007).

Las fincas seleccionadas están ubicadas en un rango altitudinal entre los 1200 y 1800 msnm, diez fincas entre el rango de 1200 a 1400 msnm, diez en el rango entre 1401 a 1600 msnm y diez en el rango entre 1601 a 1800 msnm (Cuadro 1).

A través del SICA se identificó la unidad de suelo, las variedades de café, y las características generales de las fincas evaluadas en esta investigación como: la edad entre 3 y 4 años, densidad 4000 a 5500 plantas/hectárea. La totalidad de las fincas se encontraron certificadas bajo el sello de café especial Comercio Justo FLO (Fairtrade Labelling Organization), este sello garantiza una estandarización en las prácticas de manejo agronómico del cultivo (Tabla 1). En cada finca se realizó un seguimiento del proceso de recolección, beneficio y secado. Además se verificó si el caficultor estaba aplicando las Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo del café (BPA) tal como lo describe Puerta, (2006).

En cada una de las fincas seleccionadas se cosechó una muestra de 30 de café cereza maduro sin ataque de broca. En todas las fincas el beneficio se realizó de manera tradicional, por vía húmeda, secando el café al sol hasta lograr una humedad del 10-12%. Una vez beneficiado el café en las fincas se obtuvo una submuestra de 1 kg café pergamino seco (c.p.s.).

**Cuadro 1.** Variables de estudio de las fincas seleccionadas para evaluar el efecto de la altitud, la variedad y la unidad de suelo sobre la calidad de la bebida del café en el municipio de Pereira, Risaralda.

No	FINCA	VEREDA	Nº SICA	ALTURA	VARIEDAD	UNIDAD DE SUELO	EDAD	PLANTAS/ Ha
1	La Esperanza	Tres Puertas	509	1267	Caturra	Chinchiná	3,5	5494
2	La Sultana	El Estanquillo	1357	1300	Caturra	Chinchiná	3,3	4444
3	Naranjal	El Estanquillo	1352	1301	Caturra	Chinchiná	3,75	4500
4	El Jardín	Filobonito	3747	1338	Caturra	Chinchiná	4	4000
5	El Descanso	San Vicente	375	1370	Caturra	Chinchiná 200	4	4100
6	El Guanabano	La Selva	3511	1292	Colombia	Chinchiná	3,5	4444
7	San Roque	El Estanquillo	1375	1339	Colombia	Chinchiná	3,4	5000
8	Maracaibo	San Vicente	347	1348	Colombia	Chinchiná	3,5	5102
9	El Lote	La Renta	3304	1298	Colombia	Chinchiná Manila	4	5218
10	La Marieta	Betulia	1460	1250	Colombia	Chinchiná 200	3,3	4444
11	El Plan	Montelargo	1549	1503	Caturra	Chinchiná	3,35	5050
12	Betulia	Canceles	751	1509	Caturra	Chinchiná	3	4048
13	La Habana	Maracaibo	311	1549	Caturra	Chinchiná	3	4444
14	La Aurora	Maracaibo	350	1600	Caturra	Chinchiná	3,5	5100
15	La Holanda	Alegrías	1686	1498	Caturra	Chinchiná	3,18	5111
16	Buenos Aires	El Hogar	1651	1495	Colombia	Chinchiná	3,43	5494
17	La Marina	Llanogrande	609	1501	Colombia	Chinchiná	3,43	4761
18	Las Brisas	Altagracia	1753	1550	Colombia	Chinchiná	3,43	5494
19	La Granjita	El Hogar	1626	1402	Colombia	Chinchiná Zona media	3,48	5500
20	Piedras Plancas	San Luis	164	1445	Colombia	Chinchiná 200	3,75	4500
21	Bellavista	La Bananera	2941	1756	Caturra	Chinchiná	3,04	4166
22	Villa Angelina	El Pital	385	1784	Caturra	Chinchiná	4	4000
23	El Cabuyal	La Bananera	2996	1693	Caturra	Chinchiná	4	4111
24	El Porvenir	Porvenir	3047	1619	Caturra	Chinchiná	4	4000
25	Buenos Aires	Estrella Morron	2246	1700	Caturra	Chinchiná Zona media	3,21	4170
26	La Divisa	El Chocho	826	1716	Colombia	Chinchiná	3,37	5128
27	La Esperanza	Llanogrande	610	1657	Colombia	Chinchiná	3,04	4444
28	El Chaquiro	Maracaibo	308	1681	Colombia	Chinchiná	3,21	4166
29	Villa Elena	Maracaibo	371	1602	Colombia	Chinchiná 200	3.37	5100
30	La Paloma	Amoladora Alta	3370	1800	Colombia	Chinchiná 200	4	5128

Las muestras de café pergamino seco de todas las fincas estudiadas, se llevaron al Laboratorio de Análisis en Calidades de Café del Comité de Cafeteros de Risaralda, aquí se trillaron y después se tostaron por un periodo de 10 minutos a 210°C. Posteriormente cada muestra fue molida y pesada, de aquí se tomó una muestra de 10 g correspondiente a cada finca que fue depositada en 5 tazas, correspondientes a las submuestras en la catación de la calidad en cada finca. Las características organolépticas o sensoriales del café que fueron evaluadas fueron: aroma, fragancia, acidez, cuerpo, sabor, sabor residual, balance, taza limpia, dulzor y puntaje del catador. Estas características son percibidas por el catador al probar el café, y son calificadas en una escala de 0-1 bajo, 5 medio y 9-10 alto (Puerta, 2000a). La metodología para la catación de las características organolépticas se realizó a partir del formato de la SCAA (Asociación de Cafés Especiales de

América) por un panel de catación conformado por dos catadores (Corrales, 2004).

Para determinar si las características de altitud, variedad y unidad de suelo correspondientes a las 30 fincas estudiadas (Tabla 1), influenciaron en la calidad del café, se utilizó un Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) mediante el programa SPAD versión 3.5.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

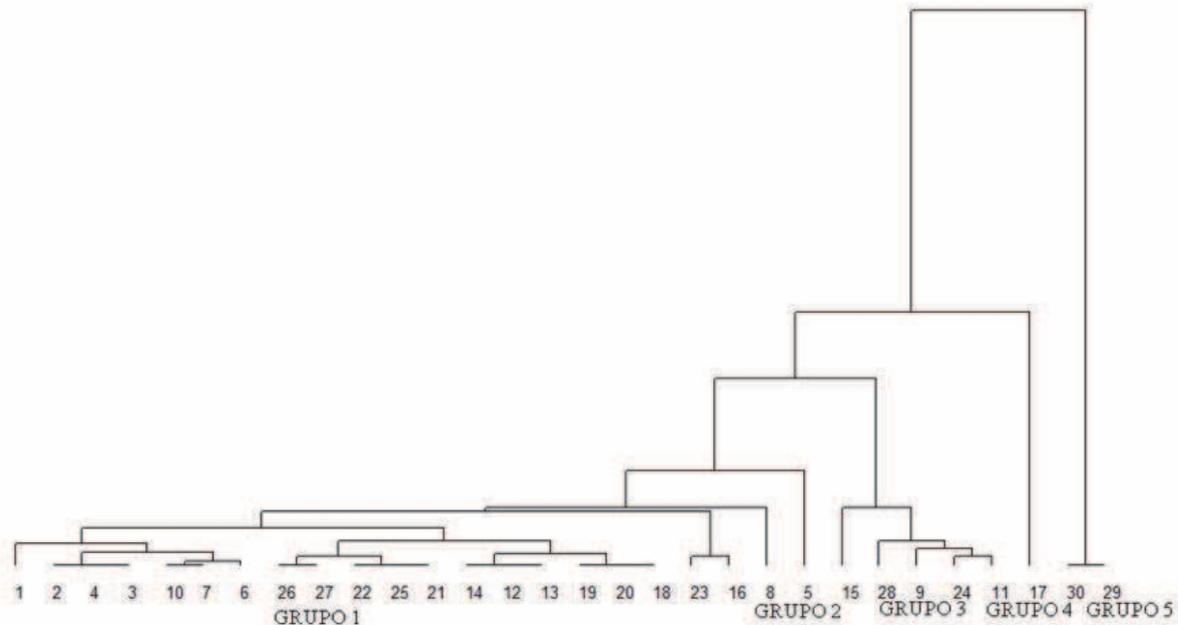
El análisis de Correspondencias Múltiples permitió establecer que los cinco valores propios explican el 81.95% de la variabilidad de las variables de la finca (Cuadro 2) y de la calidad de la taza de café.

**Cuadro 2.** Análisis de correspondencias múltiples, valores propios y variación explicada por cada componente de los primeros cinco factores del efecto de la altitud, la variedad y la unidad de suelo sobre la calidad de la bebida del café en el municipio de Pereira, Risaralda.

Nº	VALOR PROPIO	VARIANZA%	VARIANZA ACUMULADA	HISTOGRAMA
1	0,8166	37,91	37,91	*****
2	0,3822	17,74	55,66	*****
3	0,3259	15,13	70,79	*****
4	0,1398	6,49	77,28	*****
5	0,1005	4,67	81,95	*****

A partir del análisis de clasificación jerárquica basado en las características organolépticas, la altitud, variedad y unidad de suelo se conformaron 5 grupos, caracterizadas por no presentar ninguna asociación con la altitud, la variedad y la unidad de suelo (Figura 1).

Classification hierarchique directe



**Figura 1.** Dendrograma de las 30 fincas cafeteras del municipio de Pereira, Risaralda basados en el análisis jerárquico de las variables cualitativas y cuantitativas de cada finca.

Según Buenaventura y Castaño (2002), no existe un efecto lineal significativo que describa el comportamiento de las variables organolépticas con respecto a la altitud, demostrando que no existe una influencia proporcional ni directa sobre las calidades del café.

Los resultados de esta investigación difieren de lo descrito por Avelino *et al.* (2005), en el Valle de Orosí, Costa Rica, quien estableció que los cafés ubicados a bajas alturas (1020 y 1250 msnm), se caracterizan por tener un sabor más ácido con respecto a el café procedente de las regiones de mayor altura (1550 y 1780 msnm). Igualmente Lara-Estrada y Vasst (2004) determinaron que la calidad organoléptica (aroma, fragancia, sabor, sabor residual, cuerpo) fue influenciada positivamente en el rango altitudinal de 950 hasta 1255 msnm en la Región Norcentral de Nicaragua.

Puerta (1998), encontró que no existen diferencias entre las características organolépticas de las variedades de café tipo arábicas. Los resultados de este trabajo concuerdan con el trabajo anterior debido a que la variedad Caturra y Colombia presentaron una puntuación homogénea en la catación.

Igualmente la unidad de suelo no presentó ninguna asociación con las variables sensoriales de la bebida. Los suelos fueron evaluados de forma general por unidades de suelo (Cuadro 1). Si se tuviera en cuenta otros factores como análisis de fertilidad o análisis físico químico del suelo, es posible encontrar relaciones con la calidad de taza del café. Como fue demostrado por Rosas *et al.* (2008), quien manifiesta que la fertilidad del suelo contribuye con algunas características organolépticas de la bebida del café.

Al estandarizar el proceso de beneficio se obtuvo tazas de buena calidad con puntuaciones que oscilan entre 6 y 8.5 demostrando que la calidad del café está ligada en un alto porcentaje al proceso de beneficio tal como lo describe Puerta (2000b), quien estableció que las condiciones del beneficio de café tienen efecto significativo en la calidad de la bebida. Igualmente Aristizabal y Duque (2006) establecieron que el beneficio es determinante en la composición química de la bebida y en el precio de compra.

Descripción de los grupos conformados en el ACM de las fincas en estudio del municipio de Pereira Risaralda.

Según el dendograma se conformaron 5 grupos de fincas asociadas por características comunes (Figura 1). El grupo 1 está conformado por 21 fincas que representan el 70% de toda la población, este grupo se caracterizó por presentar una buena puntuación en las características organolépticas (6.75-8 en la catación) representadas por un 100% de las fincas que presentó esta calificación en las variables sabor residual, puntaje del catador, y sabor; el 95.24% de las fincas presentó esta calificación para la variable cuerpo y balance. Es decir que en la mayoría de las fincas estudiadas con diferentes altitudes, unidades de suelo y variedad de café es posible obtener una buena calidad de café.

Los grupos 2 y 4 se caracterizaron por presentar perfiles de taza de excelente calidad (puntuaciones superiores a 8). Cada uno de los grupos se conformó por una sola finca diferenciadas por la altitud y la variedad. La finca del grupo 2 se ubicó a una altura de 1370 msnm dentro del rango de altitud bajo con un cultivo de variedad Caturra. La finca del grupo 4 se ubicó a una altura de 1445 msnm dentro del rango de altitud medio, con un cultivo de variedad Colombia. Los buenos puntajes obtenidos para los cafés de este grupo son un aspecto importante para el mercado de los cafés especiales tal como lo manifiesta Puerta (2000a), quien estableció que un café según la escala

descriptiva para las características organolépticas con calificaciones de 9, 8 y 7 presenta cualidades equilibradas y deseables. En resumen esta escala describe un café: como muy bueno, equilibrado y balanceado.

En el grupo 3 se agruparon 5 fincas que representan el 16.67% de toda la población, este grupo se caracterizó por presentar una puntuación regular en las características organolépticas (5-6.5 en la catación), el 100% de las fincas presentaron esta calificación para las variables sabor residual y puntaje del catador, el 80% en el cuerpo y el 60% en la variable sabor; en este sentido Puerta (1996) afirma que los cafés con puntaje de 6.0 á 6.9 obtenidos en las variables organolépticas se catalogan como cafés que poseen cualidades intermedias aptos para el mercado nacional.

El grupo 5 está conformado por 2 fincas que representan el 6.67% de toda la población, este grupo se caracterizó por presentar tazas con defecto (sucio) y por lo tanto una calificación de cero en la catación. Estos problemas se originaron en el proceso de secado, ya que de las fincas evaluadas fue en las únicas que se tuvo problemas en este proceso, el secado no fue uniforme. Puerta (2008), argumenta que la falta de control de la humedad en el grano puede ocasionar riesgos en la calidad generando defectos en taza (sucio, mohoso, terroso y fenol). Uno de los problemas en estas fincas fue la dificultad de secar el café al sol, ya que la época de cosecha, coincidió con las lluvias, además el café es un grano lavado y tiene un alto contenido de agua, por lo tanto en el secado se genera una cámara de aire entre el pergamino y la almendra lo que dificulta la entrada del calor y la salida del vapor de agua (Puerta, 1999).

En esta investigación no fue posible encontrar que la altitud, la variedad y la unidad de suelo están asociadas a la calidad de la bebida del café. Este conjunto de variables hacen parte de un sistema muy complejo, por lo cual no es suficiente considerar solo estos factores; hay que tomar

en cuenta la interacción que existe entre ellos y otros que afectan directamente la calidad como por ejemplo; el agua utilizada en el proceso de beneficio, las horas de fermentación y el secado.

## CONCLUSIONES

Este estudio permitió identificar que las características sensoriales de la bebida se asocian entre sí, identificando grupos de fincas agrupadas por parámetros de excelente, buena, regular y mala calidad; lo que permitió localizar fincas con aptitud para producir cafés destinados a mercados nacionales y especiales. Además fue posible determinar que no existe correspondencia entre la altitud, la variedad y la unidad de suelo sobre dichas características.

## AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero Agrónomo Cesar Pineda Castaño del Comité de Cafeteros de Risaralda y al Profesor Javier García Alzate de la Universidad de Nariño por su invaluable colaboración en la planeación y realización de este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

ARISTIZABAL, A. y DUQUE, O. 2006. Determinación de economías de escala en el proceso de beneficio del café en Colombia. *Cenicafé*. 57(1): 17 -30.

AVELINO, J.; BARBOZA, B.; ARAYA, J.C.; FONSECA, C.; DAVRIEUX, F.; GUY, B. y CILAS, C. 2005. Los efectos de la exposición a la vertiente, a la altitud y la producción en la calidad del café en dos localidades altitudinales de Costa Rica, Orosi y de Santa María de Dota En: La

caficultura sostenible, un desafío impostergable. XXI Simposio Latinoamericano de caficultura, San Salvador, El Salvador.

BUENAVENTURA, S. y CASTAÑO, C. 2002. Influencia de la altitud en la calidad de bebida de muestras de café procedente del ecotopo 206B en Colombia. *Revista Cenicafé*. 53(2): 119 -131.

CORRALES, B. 2004. Manual de catación del programa de cafés Especiales de Colombia. Primera edición. Bogotá. 30 p.

FARFAN V. F.F. 2007. Cafés especiales, 233 – 254 p. En: ARCILA P., J.; FARFAN V., F.; MORENO B., A.M.; SALAZAR G., L.F.; HINCAPIE G., E. Sistemas de producción de café en Colombia. *Cenicafé*, Chinchiná, 309 p.

LARA-ESTRADA L.; VAAST P. 2007. Effects of altitude, shade, yield and fertilization on coffee quality (*Coffea arabica* L. var. Caturra) produced in agroforestry systems of the Northern Central Zones of Nicaragua. En: Second International Symposium on Multi-Strata agroforestry systems with perennial crops: Making ecosystem services count for farmers, consumers and the environment, Turrialba, Costa Rica.

MORENO, A. 2007. Fundamentos sobre sistemas de producción, 15 - 20 p. En: ARCILA P., J.; FARFAN V., F.; MORENO B., A.M.; SALAZAR G., L.F.; HINCAPIE G., E. Sistemas de producción de café en Colombia. *Cenicafé*, Chinchiná, 309 p.

PUERTA, G.I. 1996. Escala para la evaluación de la bebida de café verde *Coffea arabica* L, proceso vía húmeda. *Cenicafé*. 47(4): 231 – 234.

PUERTA, G.I. 1998. Calidad en taza de las variedades de *Coffea arabica* L. Cultivadas en Colombia. *Cenicafé* 49(4): 265-278.

PUERTA, G.I. 2000a. Calidad en taza de algunas mezclas de variedades de café de la especie *Coffea arabica* L. Cenicafé 51(1): 5-19.

PUERTA, G.I. 2000b. Beneficie correctamente su café y conserve la calidad de la bebida. Avances técnicos Cenicafé No. 276: 1-8.

PUERTA, G.I. 2003. Especificaciones de origen y buena calidad del café de Colombia. Avances Técnicos de Cenicafé No. 316: 1-8.

PUERTA, G.I. 2006. Buenas prácticas agrícolas para el café. Avances Técnicos Cenicafé No. 349: 1-12

PUERTA, G.I. 2008. Riesgos para la calidad y la inocuidad del café en el secado. Avances Técnicos Cenicafé No. 371: 1-8.

ROSAS, A. J.; ESCAMILLA, E.P. y RUIZ, O.R.

2008. Relación de los nutrimentos del suelo con las características físicas y sensoriales del café orgánico. Terra Latinoamericana 26(4): 375 - 384