

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE CAFÉ EN TAZA DE UNA MUESTRA COMERCIAL DE LA REGION FRENTE A UNA MUESTRA COMERCIAL DE ALTA CALIDAD TIPO EXPORTACIÓN

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF CUP COFFEE OF A COMMERCIAL SAMPLE FROM THE REGION VERSUS A HIGH-QUALITY EXPORT-TYPE COMMERCIAL SAMPLE

***Soto Toloza Erika Paola^{1*}, Caballero Pérez Luz Alba¹**

¹Universidad de Pamplona, Facultad de Ingenierías y arquitectura Programa Ingeniería de Alimentos sede Villa del Rosario. Grupo de Investigación en Bioprocesos y alimentos – GIBA - Autopista Internacional San Antonio,

*Correo electrónico: erika.soto@unipamplona.edu.co, luzcaballero@unipamplona.edu.co; ORCID

<http://orcid.org/0000-0003-3591-5828> Tel: 3102640280, Villa del Rosario-Norte de Santander. Colombia

RESUMEN

La evaluación sensorial constituye una de las herramientas más apreciadas en el control de la calidad del café, la cata del aroma, gusto y cuerpo, se debe realizar por catadores debidamente seleccionados y adiestrados para obtener resultados confiables. El objetivo principal de esta investigación fue evaluar la calidad sensorial del café en taza de una muestra comercial de la región con el fin de establecer las diferencias sensoriales respecto a un café de alta calidad tipo exportación. Para el reclutamiento de los candidatos se aplicó una encuesta para valorar los hábitos alimentarios y costumbres de vida. Seguidamente en el entrenamiento se aplicó una prueba de sensibilidad, la cual permitió que los jueces previamente seleccionados para el reconocimiento detectaran y percibieran los cuatro sabores básicos. Para la evaluación sensorial se realizaron pruebas descriptivas, cuantitativas, por triplicado usando una escala de 5 puntos para calificar la fragancia, el aroma, la acidez, el amargo, el cuerpo y la impresión global del café. Se obtuvo que el café regional no presentó diferencias significativas en la

percepción de sabores dulces, ácidos, amargos, astringentes y en el cuerpo de la bebida frente a la muestra patrón. Finalmente, la taza de café regional tuvo una impresión global positiva en los panelistas.

*Autor a quien debe dirigirse la
correspondencia Erika Soto E-mail:
pao260391@hotmail.com

Palabras clave: Calidad, Café en taza, Catación, Café comercial, Café tipo exportación.

ABSTRACT

Sensory evaluation is one of the most valuable tools in controlling the quality of coffee, tasting the aroma, taste and body, should be performed by properly selected and trained tasters to obtain reliable results. The main objective of this research was to evaluate the sensory quality cup of coffee in a commercial sample of the region in order to establish the sensory differences regarding a high-quality coffee produced in the region. For the recruitment of candidates were surveyed to assess dietary and lifestyle habits. Then in training applied a sensitivity test, which previously allowed judges selected for recognition and perceived detect four basic tastes. For sensory evaluation tests were performed using a quantitative descriptive 5-point scale to rate the fragrance, aroma, acidity, bitterness, body and the overall impression of the coffee. It was obtained that regional coffee did not present significant differences in the perception of sweet, acid, bitter, astringent flavors and in the body of the drink compared to the standard sample. Finally, regional coffee cup had a positive overall impression on the panelists.

Key words: Quality, Cup coffee, Cupping, Commercial coffee, Export type coffee.

INTRODUCCIÓN

El café es el producto más conocido de la tierra colombiana. Colombia se ha caracterizado a escala mundial por su calidad y suavidad. (Gaitán, 2018, p.17-40).

La taza de café es una infusión que se obtiene a partir de las semillas tostadas. Al momento de evaluarla son muchos los factores que lo condicionan, como la elección de una buena materia prima, el tipo de beneficio en el café tostado y molido. Asimismo, no se debe catalogar con adjetivos generales como una bebida fuerte o floja, suave o amarga (Federación del Café, 2013); (Gaitán, 2018).

Con el fin de ampliar la amplia esfera perceptiva y sensorial al momento de evaluar una taza de café, se encuentran características principales como el aroma, la acidez, el cuerpo, el sabor y el regusto o retrogusto (Parada *et al.*, 2020).

Aspectos como la especie del café, la madurez, la fermentación, el secado, el almacenamiento, la tostación y el método de preparación de la bebida influyen en la composición química y en la calidad del sabor, acidez, cuerpo, amargo, dulzor y aromas de una taza de café. (Puerta, 2011).

La acidez de la bebida del café varía conforme al tipo de beneficio, beneficio húmedo, más acidez; el grado de tostación, para tostión media (15% a 16% de pérdida de peso) la acidez, es más agradable y balanceada que en el café con tostaciones oscuras (19% a 20% de pérdida de peso). (Puerta, 2011).

La acidez en el café es una característica deseable, que no se debe confundir con lo agrio o amargo. Es la propiedad vivificante y limpiadora del paladar. Se experimenta en la sequedad que el líquido produce en los bordes de la lengua y en la parte de atrás del paladar, y le da a su sabor cualidades marcadas, vibrantes e individuales. Sin suficiente acidez, el café tiende a ser plano. (Puerta, 2011). (Parada *et al.*, 2017); (Vera R., *et al.*, 2017).

El cuerpo de la taza de café hace referencia a la consistencia y permanencia del café en la boca, a la viscosidad, peso y grosor con que es percibido en la lengua; la cual está relacionada con los aceites y las sustancias que se extraen durante el tratamiento del grano, oscilando de ligero a fuerte o intenso (Parada *et al.*, 2020).

El sabor del café es la relación entre la impresión general de aroma, acidez y

cuerpo; las que hacen un determinado café más o menos agradable. Las características típicas del sabor son: riqueza (plenitud interesante y satisfactoria), gama (concentración de las notas distintivas en relación con la complejidad), complejidad y balance (sensación final de equilibrio). (Catholic Relief Services CRS, 2017).

El sabor residual describe la duración de las cualidades positivas que permanecen después de que el café ha sido escupido o tragado. (Catholic Relief Services CRS, 2017).

Duicela *et al.*, (2018), evaluaron la calidad organoléptica de los clones de café NP-2024, NP-3013, NP-3056 y un genotipo local en función de cuatro métodos de beneficio (*Coffea canephora Pierre ex Froehner*) en la Amazonía del Ecuador. Para la evaluación sensorial aplicaron metodología descrita por la Asociación de Cafés Especiales de América y cultivares de café robusta para los atributos de fragancia/aroma, gusto, regusto, equilibrio sal/acidez, equilibrio amargo/dulce, sensación en la boca, balance y puntaje de catador. La evaluación sensorial permitió establecer 81,92 puntos para el clon NP-3056 con beneficio húmedo enzimático; y las cualidades de taza en función de los métodos de beneficio mostraron el mismo comportamiento en Sucumbíos y Orellana. Asimismo, el beneficio húmedo convencional

y húmedo enzimático dieron calidades de taza similares.

Por otro lado, Gloria Puertas (1998) evaluó la calidad de la bebida de las variedades de café (*Coffea arábica*) sembradas en Colombia: Típica, Caturra, Borbón y Colombia de fruto rojo y amarillo. Analizaron las cualidades sensoriales: intensidad del aroma del café molido, aroma, acidez, amargor, cuerpo e impresión global. Se realizaron 1100 pruebas descriptivas cuantitativas y pruebas sensoriales comparativas. Las muestras de café maduro procesadas por beneficio húmedo, fermentación natural y secado solar; con grados de tostión y molienda normalizadas. Se encontró que la calidad de las variedades cultivadas en Colombia es muy homogénea; la bebida presenta cuerpo y amargor suave, aroma y acidez pronunciada para grados medios de tostación.

La mejor manera de evaluar las características de una taza de café es a través de la cata, siendo necesario conocer conceptos básicos de las características visuales, olfativas, gustativas y aspectos táctiles que se van a evaluar en el café (Federación del Café, 2013).

Es transcendental que el grano molido de café tenga el tamaño adecuado, con una granulometría perceptible al tacto, ni

demasiado grueso, ni muy fino; ya que si es demasiado grueso no se podrán extraer todos los sabores, y si es muy fino se tenderá a disolver compuestos amargos y menos aromáticos. Para cada uso y para cada tipo de máquina, existe un grado adecuado de molturación del café, la cual debe estar perfectamente regulada en su presión, temperatura, nivel de agua, limpieza, sin olvidar que la granulometría y el agua deben ser las óptimas (Federación del Café, 2013); (Caballero *et al.*, 2014).

Existen diferentes tipos de panelistas o jueces sensoriales: el juez experto, el juez entrenado, el juez semi entrenado o de laboratorio y el juez consumidor. Para la cata de café se requieren de jueces tipo experto, cuyo entrenamiento consiste en efectuar pruebas periódicas para determinar el aumento de la habilidad de percepción, pruebas para aprender a identificar y distinguir nuevas marcas, variedades o cosechas, según sea el producto de que se trate y más pruebas para agudizar aún más los sentidos del gusto y el olfato (Anzaldúa, 1994).

La habilidad es importante, ya que un juez incapaz de detectar una propiedad, o diferenciar entre dos muestras, no es el adecuado para participar en las pruebas sensoriales, y las respuestas que de no podrán ser tomadas en cuenta como válidas.

En primero lugar hay que detectar cuales personas padecen de alguna enfermedad o defecto que afecten los sentidos involucrados en la evaluación requerida. A estas personas se les debe eliminar del grupo. (Duarte *et al.*, 2008); (Larmond, 1977).

Duarte *et al.*, (2008) en su estudio realizado establecieron la metodología para la formación de comisiones de evaluación sensorial en café. Donde para la elaboración de la misma consultaron bibliografía actualizadas en la temática, normas ISO centroamericanas, francesas y cubanas, y los volúmenes más recientes de la revista Cenicafé de Colombia. Como resultado proponen las etapas y pasos necesarios para la formación de las comisiones sensoriales en café, que aspira brindar una guía a los jefes de calidad de las distintas torrefactoras del país.

El análisis sensorial de café en Colombia lo realiza el área de calidad de buen café de la Federación Nacional de cafeteros; el cual cuenta con una dependencia especial dedicada exclusivamente a la evaluación sensorial del café y a la formación de catadores altamente calificados. Esta dependencia evalúa todos los días el café verde recibido y el almacenado, así como los productos intermedios durante cada una de las etapas del proceso. Por último, evalúa la

uniformidad y calidad del café soluble obtenido para garantizar a sus clientes el perfil acordado con cada uno. Esta área se encuentra bajo condiciones controladas de humedad y temperatura, la cual está dotada con los equipos y elementos recomendados por las normas existentes sobre evaluación sensorial. Adicionalmente, como la calidad del agua empleada durante el proceso es un factor clave y determinante para el resultado final, se le realiza una evaluación rutinaria y previa a sus características químicas y sensoriales (Buen café News, 2012).

Actualmente en Colombia existen normas establecidas por el Instituto Colombiano de

Normas Técnicas y certificaciones relacionadas con el Café entre ellas tenemos la NTC 2758 (2002). Análisis sensorial. Vocabulario, brindando las definiciones utilizadas en el análisis sensorial del café, cubriendo las definiciones aplicadas a café verde, tostado y molido, extractos de café y la bebida de café; la NTC 3566 (2007). Café verde, Relacionada con la preparación de muestras para uso en análisis sensorial.

Con estos antecedentes, se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la calidad de café en taza de una muestra comercial de la región frente a una muestra comercial de alta calidad tipo exportación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proceso de reclutamiento de catadores, de entrenamiento de jueces, la elaboración del producto y la evaluación sensorial fueron realizados en diversos ambientes de la Universidad de Pamplona, laboratorio de química de Ingeniería de Alimentos, laboratorio de sensorial de la Facultad de ingenierías y Arquitectura.

- **Materiales y equipos**

Se utilizó café (*Coffea arabica L*) de las variedades Castillo “café regional” y arábico

café de origen “muestra patrón”. Para el entrenamiento de los jueces se utilizaron sustancias de referencia como la sacarosa, cloruro de sodio, ácido cítrico y cafeína. (Parada *et al.*, 2020).

- **Reclutamiento de catadores**

Se reunieron a 20 personas conocidas del entorno de la Universidad de Pamplona de Ingeniería de Alimentos, que en su mayoría fueron jóvenes de ambos sexos, que fluctuaban entre 18 y 25 años de edad. Al

iniciar esta sesión se les brindó una charla informativa de evaluación sensorial en taza de café. (Duarte, 2009); (Espinosa, 2007).

- **Encuesta a candidatos a juez sensorial**

El primer paso para conocer a los aspirantes a juez sensorial, se realizó a través de la aplicación de una encuesta, que permitió conocer datos específicos del individuo para reclutar a los candidatos (hábitos, tiempo disponible, dirección, teléfono, horario de comidas, preferencias alimentarias, disposición). (Parada *et al.*, 2020).

- **Entrenamiento de jueces**

Los aspirantes a juez que pasaron a la siguiente etapa sin presentar problemas de salud que pudieran afectar sus órganos sensoriales, con disponibilidad de tiempo y predisposición para someterse al proceso de entrenamiento, fueron sometidos a la prueba de sensibilidad de sabores básicos, con el fin de determinar su aptitud en la identificación de los cuatro sabores básicos. (Parada *et al.*, 2020).

- **Prueba de sensibilidad de sabores básicos**

Método descrito por el Instituto Culinario de México [ICM] (2008, p. 50), Powers (1988, citado y usado por Álvarez y Sumire 2011 p 5), que tiene como finalidad determinar la

aptitud de los jueces para distinguir los cuatro sabores fundamentales. Se trabajaron soluciones que pudieran reconocerse y al mismo tiempo no fueran tan fuertes, que pudieran influir en el sabor durante la evaluación de las muestras siguientes. Las concentraciones utilizadas se observan en la Tabla 1.

Tabla 1: concentraciones de los cuatro sabores básicos

Sabor	Compuesto	Concentración (% p/v)
Dulce	Sacarosa	10
		5
		2
		1
		0,5
Ácido	Ácido cítrico	10
		5
		2
		1
		0,5
Salado	Cloruro de sodio	10
		5
		2
		1
		0,5
Amargo	Cafeína	0,1
		0,05
		0,02
		0,01
		0,005

Cada unidad de prueba consistió de 20 recipientes conteniendo aproximadamente de 5 a 10 mL de cada solución, todos ellos codificados con números aleatorios de 3 cifras; y como agente enjuagante agua potable, sin codificar y en una proporción de 100 mL.

La prueba de sensibilidad de sabores se realizó por triplicado, entre las 9:00 a.m. – 11:00 a.m. horario recomendado por Anzaldúa (1994). Las soluciones fueron presentadas a temperatura ambiente y en orden aleatorio. En esta prueba las personas aptas, para seguir con el proceso de preselección debieron haber identificado, sin error cada una de las soluciones presentadas para su evaluación.

- **Evaluación sensorial**

Se contó con la participación de cinco catadores previamente seleccionados, estudiantes de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de Pamplona para el análisis organoléptico de las muestras. Se realizaron tres evaluaciones sensoriales por muestra. Para cada unidad de prueba se emplearon 14 g de café molido en 150 mL de agua potable a 100 °C para la preparación de la infusión. Se calificaron las siguientes propiedades sensoriales del café: Intensidad de la fragancia del café tostado y molido (aroma), aroma de la bebida (aroma), acidez,

amargo, cuerpo e impresión global de la bebida. Se aplicó el método descriptivo cuantitativo utilizando una escala de 5 puntos, para la calificación de cada característica organoléptica del café, la cual se interpretó así: calificaciones 5 para intensidad extrema, 4 para una intensidad alta, 3 para una intensidad media, 2 para una intensidad ligera, 1 para una intensidad casi imperceptible y 0 para la ausencia total. (Parada *et al*, 2020).

- **Análisis estadístico**

Los resultados obtenidos fueron analizados, empleando el programa estadístico Statgraphics centurión XV.II, mediante un análisis de varianza (ANOVA), con un grado de significancia de 95 %, para establecer si existen diferencias significativas entre la muestra evaluadas respecto a la muestra control. De igual forma se hizo un análisis estadístico de los resultados obtenidos en la selección y entrenamiento de los jueces catadores de café en taza.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- **Reclutamiento de catadores y encuesta a candidatos a juez sensorial**

La preselección de jueces permitió conocer los datos personales de las 20 personas aspirantes de jueces de la cata de café, permitiendo eliminar a aquellas que no

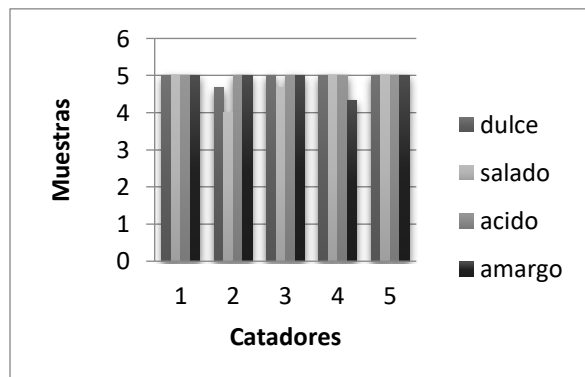
tuvieran intereses ni disponibilidad de tiempo.

El 100% de los aspirantes declararon estar sanos y que no fumaban, el 90% que no consumían habitualmente alimentos muy condimentados, el 100% declaró consumir alcohol, pero esporádicamente y el 25% acepto participar y colaborar con el trabajo de la investigación, equivale a cinco personas.

- **Entrenamiento de jueces y prueba de sensibilidad de sabores básicos**

En la sesión para el entrenamiento de jueces, los panelistas seleccionados pasaron por la prueba de reconocimiento de sabores básicos, donde tuvieron que reconocer el sabor dulce, ácido, amargo y salado. En la Figura 1 se observa los resultados de la prueba de Reconocimiento de sabores básicos.

Figura 1: Prueba de Reconocimiento de sabores básicos.

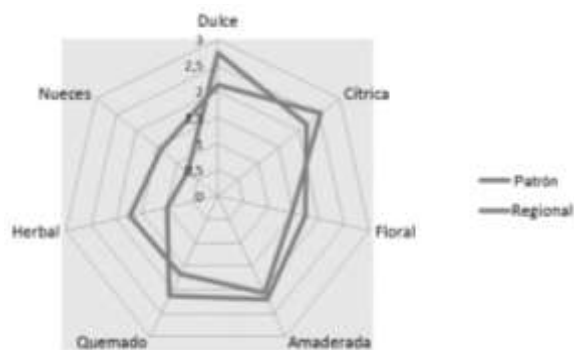


En la Figura 1 se observa que el 98,64% de los candidatos seleccionados detectaron el sabor dulce, el 94,64% identificaron el sabor salado, el 97,32% el sabor amargo mientras que el 100% detectaron el sabor ácido. Tras los resultados obtenidos se concluyó que los panelistas seleccionados cumplen con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana 4129, la cual establece que para aprobar la selección los catadores deben identificar un 80% de los sabores establecidos.

- **Evaluación sensorial**

En la Figura 2 se presenta el promedio para la calificación de cada atributo sensorial del perfil de fragancia de las muestras de café comerciales correspondientes a una muestra de referencia “Patrón” y la muestra analizada “Regional”.

Figura 2. Perfil de fragancia de las muestras de café analizadas.

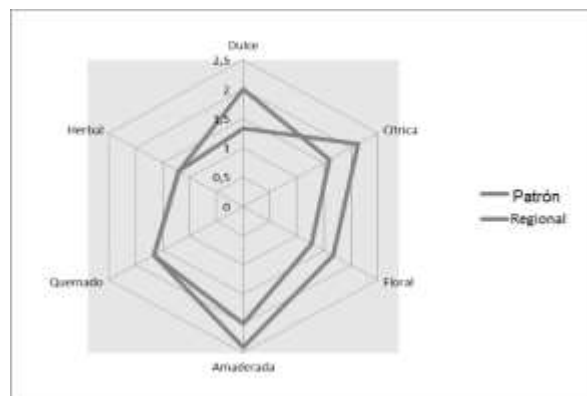


Se observó que la fragancia del café comercial “Patrón” fueron pronunciadas en

notas dulces, en comparación con la muestra “regional”. Por otra parte, las notas cítricas, florales y amaderadas fueron prácticamente similares para las muestras comerciales de ambas procedencias evaluadas. Sin embargo, las notas a nueces y herbales variaron en su intensidad percibida para cada uno de los tipos de café, de modo similar la escala quemado evaluada por los panelistas detectaron que esta fue mayor en la muestra “patrón” con respecto a la muestra “regional”. En vista de las percepciones de los panelistas el perfil de fragancia de la muestra “patrón” se destacó por ser pronunciada en notas dulces, amaderadas, florales y cítricas similar al perfil de fragancia del café “regional” que se destacó por notas pronunciadas en dulce, amaderadas, florales y cítricas, pero con otras características balanceadas de notas herbales y nueces.

A continuación, en la Figura 3 se representa las calificaciones para el aroma de las muestras de café según la muestra de referencia y la muestra analizada.

Figura 3. Perfil de aroma de las muestras de café analizada.

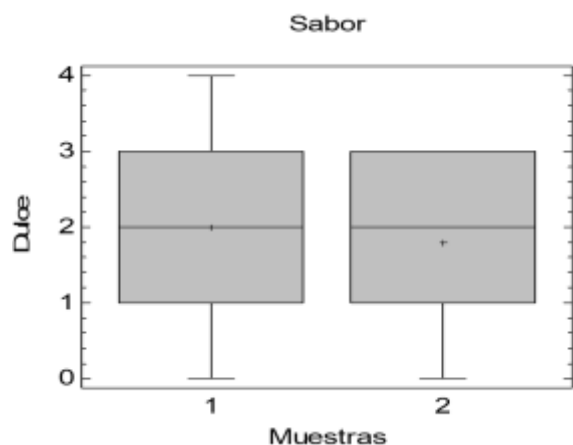


En la Figura 3 se observa que la muestra “regional” presentó valores más altos para las notas cítricas florales, amaderadas respecto a la muestra “patrón”. Por el contrario, las notas herbales fueron similares para las dos muestras comerciales evaluadas. Sumando que el café “regional” desarrolló una nota dulce menos intensa que la muestra de referencia. Al mismo tiempo la muestra “regional” y la muestra “patrón” presentaron valores similares para la nota indeseada a quemado.

En resumen, el perfil de aroma para la muestra de referencia “patrón” se destacó por ser pronunciado en notas dulces y con menor intensidad amaderadas, florales, dulce y cítricas. Por otra parte, el perfil de taza para la muestra evaluada “regional” se destacó por ser pronunciado en notas herbales, amaderadas, florales y cítricas y en menor intensidad notas dulces.

En la figura 4 se observa la distribución de las intensidades obtenidas del atributo dulce para las dos muestras evaluadas.

Figura 4: Comparación del atributo sabor dulce para las dos muestras evaluadas

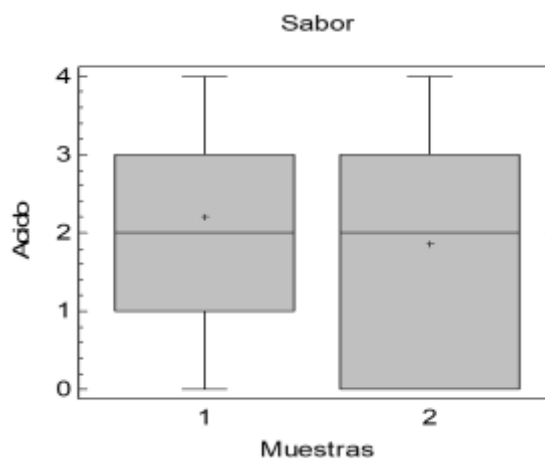


Con relación a la intensidad del sabor dulce evaluado en las dos muestras de café no presentaron diferencias estadísticas significativas debido a que el valor P (0,6669) obtenido entre la muestra comercial “Patrón” y la muestra “regional” es mayor que el nivel de significancia (0,05), lo cual indica que las medianas de las muestras son similares con un nivel del 95% de confianza. Al mismo tiempo el bigote comprendido entre X_1 y Q_1 para las dos muestras es similar lo cual nos indica que el 25% del sabor dulce está comprendido de 0 a 1, mostrando una diferencia máxima de 1 entre ellos. Además, el 50% de los valores de las intensidades obtenidas del sabor dulce para la muestra 1 “Patrón” presentó variaciones en el intervalo de 1 a 3, a diferencia de la muestra 2

“regional”, ya que el 75 % de los valores de las intensidades tuvo variaciones en esta misma escala.

Seguidamente en la Figura 5 se muestra la comparación del atributo sabor cítrico para las muestras comerciales evaluadas.

Figura 5. Comparación del atributo sabor ácido para las dos muestras evaluadas

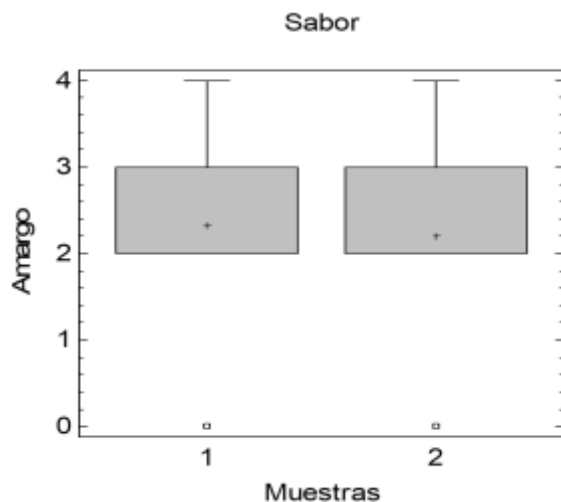


La acidez de la bebida en las dos muestras evaluadas no presentó diferencia estadísticamente significativa entre la mediana del ácido entre la muestra de referencia “Patrón” y la muestra “regional” puesto que el valor P (0,5315) es mayor que el nivel de significancia (0,05) y con un nivel del 95% de confianza. Por otra parte, la distribución de los datos obtenidos para esta variable en la muestra 2 “regional” fue mayor que para la muestra 1 “patrón”, lo cual se pudo ver influenciado por el corto entrenamiento que recibió el panel de cata

con el que se trabajó, y según Larmond y Ackerman(1990) establecen que para una cata de café se requiere de jueces expertos. Además, el 50% de los datos de la muestra 1 “patrón” tuvo variación de 1 a 3 a diferencia de la muestra 2 “regional” cuyos datos tuvieron mayor dispersión variando el 75% de los datos de 0 a 3.

En la Figura 6 se representa las calificaciones para el atributo sabor amargo según la muestra de referencia y la muestra analizada.

Figura 6. Comparación del atributo sabor amargo para las dos muestras evaluadas

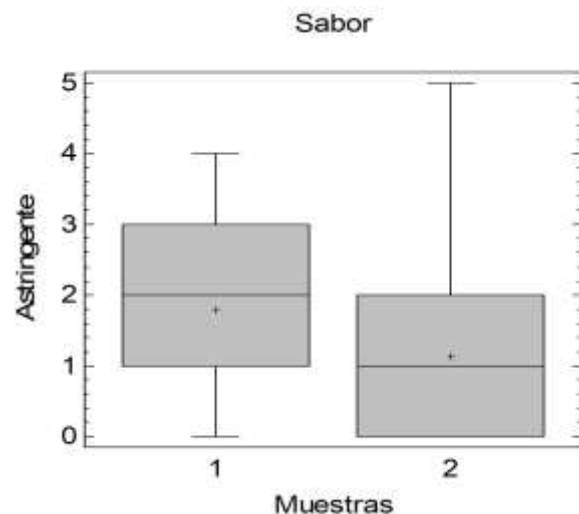


En la Figura 6, se observa que la varianza del sabor amargo para las dos muestras comerciales de café evaluadas no presentó diferencia estadística significativa puesto que el valor P (0,7671) es mayor que el nivel de significancia (0,05) y con un nivel del 95% de confianza. La distribución de los datos

para las dos muestras no fue simétrica debido a la presencia de más datos por encima o por debajo de la media provocando que la mediana fuera arrastrada hacia la zona de distribución donde hay un mayor número de datos en la parte superior y la escala de este atributo varió de 2 a 3. Además, se observa la presencia de valores atípicos para la muestra 1 “patrón” y la muestra 2 “regional” en la escala 0 y esto se debe a que en la cata se trabajó con jueces semi entrenados o de laboratorio y para la cata de café se requiere de jueces expertos según Larmond y Ackerman (1990), ya que estos poseen una gran sensibilidad para percibir las diferencias entre muestras.

A continuación, en la Figura 7 se muestra la varianza para el atributo sabor astringente para las dos muestras comerciales evaluadas.

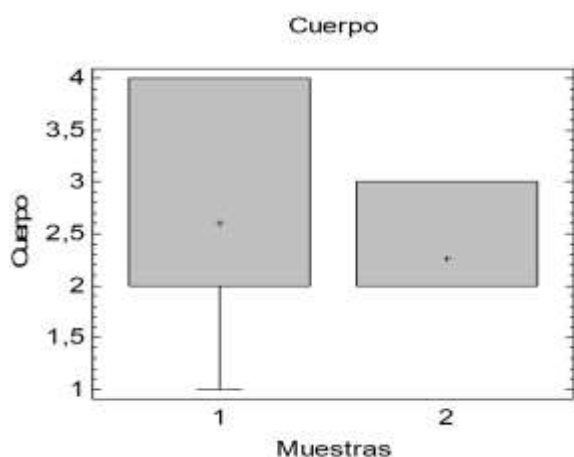
Figura 7. Comparación del atributo sabor astringente para las dos muestras evaluadas



El sabor astringente en la muestra 1 “patrón” y la muestra 2 “regional” no presentaron diferencia estadísticamente significativa, puesto que el valor P (0,1998) es mayor que el nivel de significancia (0,05) y con un nivel del 95% de confianza. La distribución de los datos para la muestra 1 varió de 1 a 3 a diferencia de la muestra 2 que varió de 0 a 2. Por otra parte, en la muestra 1 “patrón” se observa que la mediana es mayor que la media lo cual indicó que el sesgo de la distribución está ubicado en la escala de 2 a 3 para el sabor astringente, a diferencia de la muestra 2 “regional” en donde se observa que la mediana es menor que la media indicándonos que el sesgo de la distribución se ubicó en la escala 0 a 1.

La varianza del cuerpo entre las dos muestras comerciales evaluadas se observa en la Figura 8, en donde se representa la calificación para cada una de ellas.

Figura 8. Comparación del cuerpo para las dos muestras evaluadas.

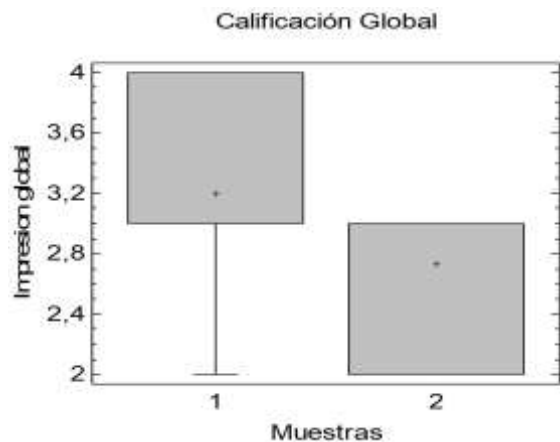


En el cuerpo de la bebida entre muestra 1 “patrón” y muestra 2 “regional” no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media del cuerpo entre una muestra y muestra, puesto que el valor P (0,3176) obtenido es mayor al nivel de significancia (0,05), con un nivel del 95% de confianza. La dispersión de los datos del cuerpo de la muestra 1 “patrón” fue mayor respecto a la muestra 2 “regional” y esto se debe a que las personas que tomaron parte en las pruebas de evaluación sensorial de las muestras de café no tuvieron un entrenamiento mínimo de un año puesto que de estos factores dependía en gran parte el éxito de las pruebas.

Además, la distribución de los datos para las dos muestras no fue simétrica debido a la presencia de más datos por encima o por debajo de la media provocando que la mediana fuera arrastrada hacia la zona de distribución donde hay un mayor número de datos en la parte superior y la escala de este atributo varió de 2 a 3 para la muestra 2 “regional” y de 2 a 4 para la muestra 1 “Patrón”.

Con relación a la impresión global de las dos tazas de café evaluadas, se pueden observar en la Figura 9.

Figura 9. Comparación de la impresión global para las dos muestras evaluadas.



Para la impresión global de la bebida entre las muestras evaluadas presentaron diferencias estadísticas significativas entre la media de la muestra 1 “patrón” y la muestra 2 “regional” puesto que el valor P obtenido (0,0187) es menor que el nivel de significancia (0,05) con un nivel del 95% de confianza. En concordancia los valores

medios variaron para la muestra 1 “patrón” y muestra 2 “regional” de 3, a 4 y de 2 a 3 respectivamente, por esta razón al revisar la escala utilizada el café “regional” tuvo una calificación de me gusta a ni me gusta, ni me disgusta frente a la muestra de referencia “patrón” que obtuvo una calificación desde ni me gusta, ni me disgusta a me disgusta. Además, la distribución de los datos para las dos muestras no fue simétrica debido a la presencia de más datos por encima o por debajo de la media provocando que la mediana fuera arrastrada hacia la zona de distribución donde hay un mayor número de datos en la parte superior y la escala de este atributo varió de 2 a 3 para la muestra 2 “regional” y de 3 a 4 para la muestra 1 “patrón”.

CONCLUSIONES

Las personas seleccionadas y entrenadas en la evaluación sensorial del café en taza de muestras comerciales cumplieron con lo exigido en la Norma Técnica Colombiana 4129 logrando identificar un 80% de los sabores establecidos.

El café “regional” en cuanto a su perfil de taza se caracteriza por su acidez media, cuerpo medio, aroma y fragancia

pronunciados en notas amaderadas, florales, y cítricas y otras ligeras a dulce a diferencia del perfil de taza de la muestra de referencia “patrón” que se caracterizó por la presencia de notas pronunciadas a dulce y con menor intensidad amaderadas, florales, y cítricas

La calidad sensorial del café en taza de la muestra comercial de la región no presentó diferencias estadísticas significativas en

atributos de sabor dulce, ácido, amargo, astringente y cuerpo frente a la muestra de alta calidad “patrón”.

Para la impresión global de la bebida se presentaron diferencias estadísticas significativas entre la muestra evaluada “regional” respecto a la muestra “patrón” la cual tuvo una aceptación de “me gusta” frente a una aceptación de “ni me gusta, ni me disgusta” respectivamente.

La dispersión de los datos observados en las gráficas se vio influenciado porque se trabajó con jueces semi entrenados o de laboratorios que realizan pruebas sensoriales con frecuencia y poseen suficiente habilidad, pero que generalmente solo participan en pruebas discriminativas sencillas, las cuales no requieren de una definición muy precisa de términos o escalas.

RECOMENDACIONES

Para un estudio posterior se recomienda realizar una preselección de los catadores para identificar de manera eficaz quienes clasificarían para un entrenamiento y adiestramiento.

El entrenamiento de catadores debe realizarse como mínimo por un año debido a que para cata de café se requiere de jueces expertos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackerman, D. (1990). A natural history of senses. Random House. New York.
Amerine, M.A. Pangborn, R.M. y Roessler, E.B. (1965). Principles of sensory evaluation of food. Academic Press: New York.

Catholic Relief Services CRS. Manual del Catador, Protocolo para análisis físico y sensorial de café. 2017. (en línea) <https://www.ucc.edu.co/sitios/catalogo/Site>

[Assets/Lists/saladeprensa/poranyomes/cartilla,%20la%20experiencia%20sensorial%20del%20cafe.pdf](#).

Anzaldúa, A. (1994). La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

Buencafé News. Calidad de buen café. ¿cómo se realiza el análisis sensorial de café en Colombia. (en línea) <http://www.federaciondefeteros.org/buen>

cafe-

fnces/index.php/comments/como_se_realiza_el_analisis_sensorial_del_cafe_en_colombia/ (citado enero de 2012)

Caballero, P. Luz A., Ortega, Jessica C. y Maldonado, M. Lida Y. (2014). Evaluación del rendimiento de la extracción de café tostado molido comercial. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 12, N° 2, p. 40 – 47

Civille, G.V. y Szczesniak, A.S (1973). Guidelines to training a texture profile panel. J. Texture Studies 4, 204.

Duicela, L. A. D., Moreano, J. A., Talledo, D. S. F., & Cedeño, S. del R. V. (2018). Calidad organoléptica, métodos de beneficio y cultivares de café robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) en la amazonía del Ecuador. Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, 19(2). <https://www.redalyc.org/journal/813/81357541011/>

Duarte Cira *et al.*, (2008). Metodología para la formación de comisiones de evaluación sensorial en café. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Ciencia y Tecnología de Alimentos Vol,18 N° 2.

Espinosa Manfugás Julia C. Evaluación sensorial, Ministerio de Educación Superior, Cuba. 2007. Editorial Universitaria. Universidad de la Habana. 2007.

FEDERACION DE CAFÉ. Cata del café. 2013. (en línea) <http://www.federacioncafe.com/publico/el_cafe/catacafetostado.asp#> (citado el 02 de abril del 2013)

Gaitán, A. (2018). ¿Una taza de café? Colombia, tierra de café y caficultores. En Servicio Geológico Colombiano & Centro Nacional de Investigaciones de Café (Eds.), De la Geología al Café (pp. 17–40). Imprenta Nacional de Colombia. https://doi.org/10.38141/10791/0011_1

INFUSIONISTAS. Cata de café: 2013 (en línea) < <http://infusionistas.com/cata-de-cafe/>> (citado el 8 de febrero del 2013)

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, NORMA TECNICA COLOMBIANA. NTC 4129. (1997). Análisis sensorial. Guía general para la selección, entrenamiento y seguimiento de evaluadores. Parte 1: Evaluadores Seleccionados. Bogotá, Colombia.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC NORMA TECNICA

- COLOMBIANA. NTC 2758., (2002). Café. Análisis sensorial. Vocabulario. Bogotá, Colombia.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, NORMA TECNICA COLOMBIANA. NTC 3566. (2002) Café verde. Preparación de muestras para uso en análisis sensorial. Bogotá, Colombia.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC, NORMA TECNICA COLOMBIANA. NTC 2758. De café. Análisis sensorial. Vocabulario.2002. Bogotá, Colombia.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC, NORMA TECNICA COLOMBIANA. NTC 3566. café. Preparación de muestras para uso en análisis sensorial. 2007. Bogotá, Colombia.
- Larmond, E. (1977). Laboratory methods for sensory evaluation of foods, Can. Dept. Agr. Publ.1637.
- Pedrero D, Pangborn R. (1989). Evaluación Sensorial de los Alimentos. Métodos analíticos. Editorial Alhambra. México. p251.
- Parada O. Marisol, Caballero P. Luz A. y Rivera María E. (2017). Características fisicoquímicas de tres variedades de café tostado y molido cultivados en Norte de Santander Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 15 N° 1. Pp:66 – 76.
- Parada O. Marisol, Caballero P. Luz A. y Rivera María E. (2020). Selección y entrenamiento de jueces en cata de café. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 18 N° 1. Pp:104 – 124.
- Puerta Quintero Gloria Inés (1998). Calidad en taza de las variedades de Coffea Arábica I. Cultivadas en Colombia. Investigaciones de café “Cenicafé”.
- Puerta, G; (1998). Factores de origen y proceso en la calidad y la química del café. Centro Nacional de Investigaciones de Café. Cenicafé. Chinchiná-Caldas-Colombia.
- Puerta Quintero Gloria Inés (1999). Influencia del proceso de beneficio en la calidad del café. Investigaciones de café “Cenicafé”. Colombia.
- Puerta, G; (2011). Composición química de una taza de café. Programa de Investigación Científica. Fondo Nacional del Café. Colombia.

Shepherd, D. (1980). Lipton Tea Co. Walton-on-Thames, Surrey, Inglaterra. Comunicación personal.

Torricella R, Huerta V. 2008. Análisis Sensorial Aplicado a la Restauración. Instituto Culinario de México. Cuba. Editorial Universitaria. 66 p.

Vera R. José M.; Arrieta S. Alexandre; Quintana Lucas F.; García J. Alberto. (2017). Evaluación de las propiedades fisicoquímicas como parámetros de calidad en la fermentación de clones de Cacao CCN51, TSC01. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 15 N° 2. Pp: 76 -86.