

Informe de la SCA

¿QUÉ HAY EN MI CAFÉ?

Resumen y resultados de
Spotlight 2025

Enero 2026

“¿Qué hay en mi café?” es propiedad de la Specialty Coffee Association (SCA). Se autoriza la reproducción parcial o total de esta publicación, con el consentimiento y la atribución de la SCA. © 2026 la Specialty Coffee Association

COLABORADORES

Presentadores de Re:co Spotlight

Dr. Dr. Mario Fernández Alduenda, director técnico, SCA

Hernando Tapasco, Cereza Company

Dr. Valentina Osorio Pérez, Cenicafé

Daveris Rivas, Café y Ciencia

Kim Elena Ionescu, directora general de desarrollo estratégico, SCA

Jenn Rugolo, directora general de innovación, SCA

Facilitadores de Re:co Spotlight

Andrés Montenegro, director de sostenibilidad, SCA

Juan Luis Barrios, Nukolo

Luiz Saldanha, Fazenda California

Nadine Rasch, Primavera Coffee

Sunghee Tark, Bean Voyage

Vera Espíndola Rafael, Kua'nu Raíces Agrícolas Consulting

Participantes de Re:co Spotlight

Dr. Alexander da Silva Vale, Universidade Federal do Paraná

Álvaro Gaitán Bustamante, Ph. D., Cenicafé

Ana Donneys, Café Primativo

Blanca Castro, International Women's Coffee Alliance

Camila Khalife, especialista en calidad del café

Carmem Lucia Chaves de Brito, Brazilian Specialty Coffee Association

Carolina Franco, Brazilian Specialty Coffee Association

Charlie Habegger, Royal Coffee

Diana Lineth Medina Cruz, ingeniera química

Drew Burnett, Kopi Kedaya / Goodel Indonesia

Ennio Cantergiani, Académie du Café – Suiza

Flor Coghi Hernández, Bean Voyage

Frida Mendoza Chávez, Terra Coffeas México

Gary A. Urrutia, Cup of Excellence (Taza de Excelencia)

Dr. Gerado Hernández-Martínez, Cafecol

Gilbert Gatali, African Fine Coffees Association

Prof. Gilberto V. de Melo Pereira, Universidade Federal do Paraná

Hitoshi Iwata, Specialty Coffee Association of Japan

Jesús Salazar, Cafelogía

Joel Shuler, Little City Coffee Roasters

Juan Sebastián Rivera, Federación de Cafeteros de Colombia (FNC)

Marta Campos-Mace, Fidelia Consulting | Yagual Coffee

Nestor Meneses, Instituto Hondureño del Café

Nico Herr, Mountain Harvest
Paula Magalhães Paiva, Fazenda Recanto
Rita Tan, Vela Ethan S.A.C.
Silvio Leite, Silvio Leite Cafe
Vanúzia Nogueira, Organización Internacional del Café
Wilton Benitez, Varietales Finos SAS
Yimara Martínez Agudelo, Coffee Quality Institute

Equipo de Publicación

Kim Elena Ionescu, directora general de desarrollo estratégico (conceptualización, revisión)
Dr. Mario Fernández Alduenda, director técnico (conceptualización, redacción, investigación, visualización, edición, revisión)
Jenn Rugolo, directora general de innovación (conceptualización, redacción, visualización, edición, revisión)
Peter Giuliano, director general de investigación (revisión)
Andrés Montenegro, director de sostenibilidad (revisión)
Laurel Carmichael, gerente de publicaciones (conceptualización, edición, revisión)
Mirna Nagi, gerente del programa de investigación (coordinación del proyecto)
Eliza Sullivan, gerente de comunicaciones (comunicaciones)
Gigi Margarita, Bernardo Argañaraz y Laura Holcomb, String & Can Multilingual Online (traducción y corrección de estilo)

La SCA agradece a las personas, empresas y organizaciones que han participado en todas sus actividades relacionadas con este tema desde 2022. Sus comentarios y su participación fueron fundamentales para el avance de la comprensión colectiva de la industria sobre este tema en constante evolución.

Índice

Acerca de este documento	4
PARTE 1: ESTADO DE LA CUESTIÓN	5
Perspectivas de la industria y resumen de consideraciones de mercado, técnicas, científicas, legales y éticas.	5
Introducción	5
Perspectivas de la industria sobre el “café con aditivos”	6
Resumen técnico y de mercado	9
La situación de los cafés infusionados en Colombia	9
Materia prima y procesamiento básico	9
Definiciones locales de los estilos de fermentación	11
Producción de cafés infusionados, cofermentados y saborizados	14
Comercialización y consumo de cafés infusionados	15
Resumen científico	16
Resumen legal	18
Resumen ético y humano	21
PARTE 2: REFLEXIONES SOBRE LA IDENTIDAD DEL CAFÉ VERDE	24
Resumen ejecutivo	24
Participantes	26
Actividades de categorización y cata: metodología básica	27
Resultados de la actividad Cómo leer esta sección	31
Encuesta previa al evento	31
Encuesta realizada durante el evento	32
Comparación entre la encuesta previa y la realizada durante el evento	34
Actividad de cata	35
Implicaciones	37
Discusión adicional	37
Recomendaciones de los participantes	40
PARTE 3: PROPUESTA DE DIRECTRICES	42
Acerca de esta propuesta	42
Preguntas que formular	43
De los vendedores, a los compradores	43
De los compradores, a los vendedores	43
Información que proporcionar	44
De los vendedores, a los compradores	44
De los compradores, a los vendedores	45
Casos específicos	46
Para tostadores que se comunican con los consumidores	46
Para los organizadores de concursos, subastas y exposiciones de café verde	46
Apéndices	48
I. Diseño de la actividad de categorización	48
II. Interpretación de los gráficos del análisis de componentes principales	50

Acerca de este documento

Desde 2020, la Specialty Coffee Association [Asociación de Cafés de Especialidad] (SCA) ha tenido como objetivo definir el término “café verde” para fines comerciales. Como ocurre con muchos productos de importancia cultural y económica, las definiciones y los enfoques de la definición de “café verde” varían enormemente. La revolución que está experimentando el procesamiento y el fenómeno de los cafés “infusionados” y “cofermentados” han aumentado considerablemente el número de procesos reconocidos disponibles en el mercado, lo que hace que sea más importante que nunca intentar armonizar la terminología básica relativa a la identidad del café verde.

Este documento se presenta en tres partes:

1. **Un estado de la cuestión.** En esta sección se presentan las perspectivas de la industria sobre la definición de “café verde”, así como una revisión de las consideraciones de mercado, científicas, éticas y legales involucradas. Es muy valiosa para los lectores interesados en aprender más sobre este tema de la mano de expertos en la materia.
2. **Una visión general de las conclusiones de Re:co Spotlight sobre la identidad del café verde.** Se organizó una reunión para ver si alcanzar una comprensión común cambiaría la forma en que los participantes definían el “café verde”. Esta sección trata sobre cómo el intercambio de más información influyó en las definiciones de “café verde” de los participantes y qué recomendaron para que la SCA siguiera trabajando en este tema. Es muy valiosa para los lectores que desean comprender el proceso de la SCA para trabajar con las partes interesadas con el fin de identificar un camino a seguir.
3. **Propuesta de directrices para comunicar sobre el café verde en un contexto de comercialización.** Incluye información que los actores pueden querer ofrecer, preguntas que pueden plantear y recomendaciones para contextos específicos. Es muy valiosa para los lectores que buscan orientación sobre cómo comunicar con mayor claridad sus preferencias y necesidades en un contexto de negocios. Aunque esta sección quizá tenga más sentido después de haber leído el estado de la cuestión, se redactó para que funcionara de manera independiente.

La SCA tiene previsto poner a prueba estas recomendaciones preliminares con una organización asociada en 2026, con el objetivo de incorporarlas a su proceso de desarrollo de estándares. Para compartir comentarios sobre esta propuesta de directrices, envíe un correo electrónico a standards@sca.coffee antes del 31 de marzo de 2026.

PARTE 1

Estado de la cuestión

Perspectivas de la industria y resumen de consideraciones de mercado, técnicas, científicas, legales y éticas.

Introducción

Durante la mayor parte de la historia centenaria del café, solo existía un proceso poscosecha: la elaboración por vía seca, también conocida como proceso “natural”. Hace menos de 200 años se inventó el proceso “lavado”, y el proceso “despulpado natural” (“*honey*”) no apareció hasta la década de 1990. Sin embargo, en los últimos 20 años, hemos visto un aumento exponencial en la diversidad de los procesos posteriores a la cosecha del café, con la hibridación de los procesos anteriores, fermentaciones controladas, maceraciones y, en general, una fuerte tendencia a diferenciar entre los métodos de procesamiento y sus efectos en la taza.¹

Estos procesos emergentes suelen tener nombres muy atractivos, pero poco descriptivos en cuanto a su significado. Incluso la terminología aparentemente común o de moda no está definida ni consensuada: un mismo término suele referirse a diferentes enfoques técnicos aplicados por diferentes productores o procesadores (beneficiadores). Esto genera cierta confusión, pero también algo de desconfianza, no solo entre los compradores, sino también entre los propios productores.

Al igual que muchos productos con importancia cultural y económica, el “café verde” es difícil de definir. Diferentes públicos utilizan las definiciones de diferentes maneras, lo que da lugar a

¹ Dr. Mario Fernández-Alduenda, “Cómo orientarse dentro de la revolución de los procesos” [“Finding Your Way Around in the Processing Revolution”], Green Coffee Summit 2021. [Disponible en YouTube](#).

una mezcla de aproximaciones formales e informales. Incluso las definiciones formales varían mucho, como los criterios utilizados en los Estados miembros de la Organización Internacional del Café en sus normas nacionales de calidad del café (véase la tabla 1). Los debates sobre la identidad o la pureza del café verde han surgido durante cada “ola” de la industria del café de especialidad: la primera ola cuestionó los sustitutos del café como la achicoria tostada, la cebada tostada y los garbanzos tostados; la segunda, el gran —pero breve— auge del café saborizado; y la tercera, todo lo relacionado con las especies y los métodos de procesamiento, hasta la intención y el estilo de las bebidas y cómo son presentadas al consumidor.² A veces, estas cuestiones de identidad o pureza se resuelven por las “fuerzas del mercado”, es decir, lo que los consumidores deciden comprar. Otras veces, se resuelven mediante el marco jurídico de cada país.

Tabla 1: Criterios utilizados en las normas de calidad del café verde por país

	Altitud/región	Tipo Ara./Rob.	Proceso/vía húmeda/seca	Grano			Densidad	Humedad	Olor	Número de defectos	Calidad en taza/cata	Sensorial/ aroma, tueste, sabor	Cantidad de calidades
				Tamaño	Forma	Color							
Angola	✓	✓		✓	✓	✓				✓		✓	8
Brasil*		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
Camerún	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
Colombia*				✓		✓		✓	✓	✓	✓		5
Costa Rica	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Costa de Marfil				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	5
Congo, Rep. Dem.		✓		✓				✓				✓	
Ecuador*										✓		✓	
Gabón*				✓						✓			4
Ghana										✓			4
Haiti*				✓						✓			4
Honduras	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Indonesia*		✓								✓			
México*	✓			✓		✓				✓			3
Nicaragua	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Arab: 17, Rob: 3
Papúa Nueva Guinea		✓		✓		✓				✓	✓	✓	Arab: 5, Rob: 3
Ruanda		✓	✓	✓				✓		✓	✓	✓	Arab: 9, Rob: 2
Sierra Leona				✓	✓	✓	✓	✓		✓			
Togo				✓		✓		✓		✓			4
Uganda	✓	✓	✓	✓				✓		✓			Arab: 19, Rob: 14
Italia		✓						✓		✓			
EE. UU.*				✓	✓	✓				✓	✓		
China				✓				✓		✓	✓	✓	3

*Según lo informado en el documento PM-29/13, septiembre de 2013.

Tabla 1. Criterios utilizados para las normas del café verde por país, según lo informado por los países miembros en 2013. Elaborado por la Organización Internacional del Café.

Perspectivas de la industria sobre el “café con aditivos”

El café de especialidad se define descriptivamente como “un café o una experiencia de café que se reconoce por sus atributos distintivos, lo que le confiere un valor significativamente mayor en el mercado”. A medida que han aumentado las oportunidades y la capacidad para producir cafés distintivos y diferenciados, también lo ha hecho el número de métodos y enfoques para procesar el café. Hoy en día, muchos de los enfoques de procesamiento más innovadores y controvertidos implican añadir ingredientes adicionales (incluidos algunos que no son café) al café, con el objetivo de crear un perfil sensorial específico o diferenciado. Como se analiza más adelante en este informe, existe una amplia gama de posibles aditivos o ingredientes, que se utilizan con una gran variedad de resultados deseados. Utilizamos el término “aditivos” para reflejar la diversidad de estos ingredientes y métodos. En 2020, el Dr.

² Dr. Mario Fernández-Alduenda, “Understanding Shifting Coffee Identity Standards” [Comprendiendo los cambios en las normas de identidad del café], *SCA News* (26 de julio de 2020).

Mario Fernández-Alduenda describió un espectro de perspectivas de la industria, que van desde los “proaditivos” (“innovadores”) hasta los “antiaditivos” (“puristas”).

Los “innovadores proaditivos” sostienen que la idea del café “100 % puro” no existe: durante el procesamiento, siempre entra cierta cantidad de sustancias extrañas en los granos. Los “innovadores” también defienden la libertad de los productores para innovar, buscar la diferenciación y añadir valor a su producto, citando como modelo a la industria de la cerveza artesanal.

Por otro lado, los argumentos más sólidos de los “puristas antiaditivos” abogan por la transparencia y el “juego limpio”. También señalan que los consumidores deben tener derecho a saber cuándo se ha añadido algo más que café a los granos, llamando la atención sobre los alérgenos y otras cuestiones relacionadas con la salud. Otra preocupación específica son los certámenes de café verde: ¿Es justo que los productores presenten cafés con sabores añadidos de cualquier tipo para competir en un certamen de calidad de café verde?

A medida que las prácticas de procesamiento han seguido evolucionando y los métodos de procesamiento que utilizan “aditivos” se han vuelto más sofisticados y difíciles de detectar, ha surgido un acalorado debate de carácter ético. En muchos sentidos, la estructura del debate del sector (en particular el basado en una cuestión de riesgos y beneficios económicos en torno a la adopción de nuevas tecnologías alimentarias) guarda similitudes con los debates sobre la adopción de la ingeniería genética en la producción de alimentos que cobraron impulso en las décadas de 1990 y 2000.³ Dado que el debate del sector se centra en favorecer o rechazar el uso de aditivos en el procesamiento del café, los resultados deseados parecen diametralmente opuestos. Muchos de los que se oponen a los aditivos en el café durante su procesamiento buscan prohibir esta práctica, por temor a que pueda perjudicar a los productores de café que buscan obtener precios más altos utilizando técnicas de procesamiento convencionales. Por su parte, los partidarios de los aditivos defienden esta práctica, argumentando que ofrece una oportunidad a los vendedores de café que, mediante técnicas de procesamiento convencionales, no pueden acceder a precios más altos (debido a su ubicación geográfica, al cambio climático o a la imposibilidad de costearse los insumos).

Al igual que en el debate sobre la ingeniería genética, en el que ambas partes parecen compartir el objetivo final deseado de la salud humana y la integridad medioambiental, ambas partes del debate sobre el café “con o sin aditivos” comparten el objetivo común de la seguridad económica de los vendedores de café, pero sugieren que solo un enfoque es el correcto. Esta polarización se ve agravada por el discurso de la industria, “que no busca encontrar puntos en común, sino presentar al oponente como alguien que actúa de mala fe”.⁴ Esto sugiere un posicionamiento ético por ambas partes, una convicción categórica de que incorporar aditivos es intrínsecamente bueno o malo desde el punto de vista ético, independientemente de sus consecuencias específicas. Esto afianza aún más a ambas partes, llevándolas a considerar el acto (en este caso, la determinación de la aceptabilidad de “con aditivos o sin aditivos”) como el objetivo final, en lugar de un medio para alcanzar sus fines

³ Johanna Jauernig, et al. “Genetically Engineered Foods and Moral Absolutism: A Representative Study from Germany” [Alimentos transgénicos y absolutismo moral: un estudio representativo de Alemania]. *Science and Engineering Ethics* 29 34 (2023), doi:10.1007/s11948-023-00454-0.

⁴ Johanna Jauernig, et al. “Genetically Engineered Foods and Moral Absolutism” [Alimentos transgénicos y absolutismo moral].

(mutuamente deseados): una mayor seguridad económica y estabilidad para los productores y vendedores de café verde.

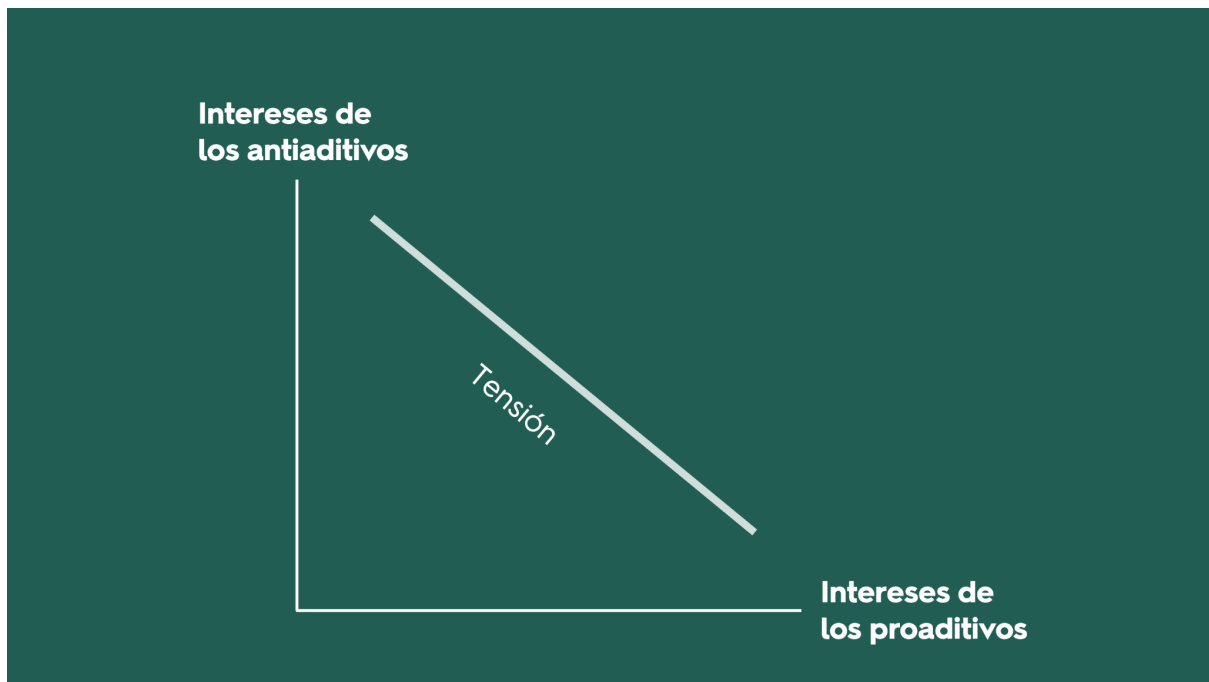


Figura 1. Ilustración del debate “anti/proaditivos”, en el que el posicionamiento ético de ambas partes parece hacerlas incompatibles entre sí. Presentada en Re:co Spotlight 2025 en Houston.

Resumen técnico y de mercado

La situación de los cafés infusionados en Colombia

En 2024, la SCA encargó un informe sobre la situación de los cafés procesados con “aditivos” en Colombia, el principal productor (por volumen) de estos nuevos e innovadores métodos. El objetivo del informe era:

- obtener más información sobre las principales prácticas y estilos de procesamiento de los cafés infusionados;
- estimar el volumen total de producción;
- identificar las principales regiones del mundo que actualmente compran y consumen estos cafés;
- comprender mejor la relación entre el costo de producción y el precio de venta, basándose en las expectativas del mercado.

Las entrevistas para este informe comenzaron en octubre de 2024, con un total de 30 entrevistados (7 exportadores, 6 catadores, 14 procesadores y 3 importadores) que respondieron a preguntas sobre la producción, el procesamiento, los estilos de fermentación, la calidad física y sensorial, la comercialización y los precios.

Materia prima y procesamiento básico

El informe reveló que el 80 % de los entrevistados no realizaba la separación hidráulica de las cerezas antes del procesamiento, ya que la escala de madurez o el rango de madurez de los frutos utilizados en los cafés infusionados es mucho más amplio que el de los destinados a la venta como cafés naturales de alta calidad u otros métodos de procesamiento más tradicionales.

	VERDE	VERDE PINTÓN	PINTÓN MADURO	MADURO PINTÓN	MADURO	SOBRE MADURO	SOBRE MADURO CAREADO	SECO
								
Infusionado	X	≤10%	✓	✓	✓	✓	✓	X
Estándar	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
Regional/ Estate Coffee	X	X	≤15%	✓	✓	✓	10%	X
Micro lote lavado/ Inoculación	X	X	X	✓	✓	5%	X	X
Honey	X	X	≤10%	✓	✓	✓	≤5%	X
Natural Fino	X	X	X	✓	✓	≤10%	X	X

Figura 2. Gama de madurez de las cerezas utilizada por los entrevistados en diferentes técnicas de procesamiento. En la parte superior, se muestra la madurez desde las menos maduras (verde) hasta las demasiado maduras (seco). A la izquierda, se indican los diferentes métodos de procesamiento de arriba abajo: infusionado, estándar (comercial), regional/estate, microlote lavado/inoculación, honey y natural fino.

Como resultado, los cafés cofermentados, infusionados o saborizados pueden tener un costo de producción menor que los métodos de procesamiento más tradicionales o clásicos.

Tabla 2. Costo estimado de producción para diferentes tipos de producción, según las entrevistas. Los costos de producción se indican en dólares estadounidenses por libra.

Tipo	Costo de producción (US\$/lb.)
Lavado estándar	\$2.13
Honey (72 horas)	\$2.59
Infusionado (levadura, frutas o saborizantes)	\$2.90
Natural fermentado	\$2.94
Infusionado (licor + cítricos)	\$3.82
Honey suplementado con glucosa	\$4.68
Infusionado (glucosa + aroma de frutos rojos)	\$4.73

Algunos entrevistados informaron haber realizado o conocer experimentos con ingredientes adicionales (sobre todo cítricos) alrededor de 2015. En aquel momento, estos métodos se denominaban comúnmente “café saborizado”. Sin embargo, poco después, algunos procesadores comenzaron a añadir levadura y panela para favorecer la fermentación. Según los entrevistados, la mayoría (70 %) de los cafés infusionados han sido parcialmente

despulpados (procesados al estilo honey), ⁵un 20 % son lavados y un 10 % son naturales. Varios entrevistados creían que el café parcialmente despulpado era el mejor para la infusión: una vez completado el tiempo de fermentación, los cafés parcialmente despulpados pasan directamente a la etapa de secado, lo que mantiene el impacto del saborizante en el café que, de otro modo, podría perderse durante el enjuague. Esto se confirmó a través de hallazgos paralelos, presentados en el “Resumen científico” (es decir, que el café parcialmente despulpado favorece la difusión de compuestos marcadores en el grano, por encima de otros métodos de procesamiento; véase la página 16).

Los entrevistados también sugirieron que existe un mayor riesgo de que aparezcan defectos de moho y fenol en los cafés “con aditivos”. Alrededor del 7 % de los cafés infusionados procesados como honey pueden presentar estos defectos a una intensidad elevada. Aunque la saborización puede reducir el impacto del defecto, los cafés infusionados pueden tener un mayor grado de variabilidad. Como resultado, se sugirió que se evaluara un mínimo de siete tazas por lote (es decir, más tazas) durante el control de calidad de los cafés procesados “con aditivos”.

Definiciones locales de los estilos de fermentación

Aunque cada procesador entrevistado tenía su propia terminología para las fermentaciones, en términos generales se pueden clasificar en seis estilos: fermentaciones espontáneas controladas; cafés inoculados; cafés cofermentados; cafés suplementados; cafés infusionados; cafés saborizados.

Fermentaciones espontáneas controladas

Los cafés procesados con métodos “tradicionales” o “clásicos” entran en esta categoría, y cada uno presenta diferentes variaciones en cuanto al tiempo de fermentación y secado. Lo que tienen en común estos métodos es que las fermentaciones solo incluyen la participación de microorganismos autóctonos (aunque a menudo se desconocen).

Algunas fermentaciones más nuevas y complejas que entran en esta categoría son:

- La **fermentación “remonta”**, en la que los procesadores mantienen y/o rotan las cerezas en bolsas plásticas dentro de contenedores de plástico de 40 litros antes del secado. Se mantienen durante las primeras 24 horas y luego se rotan cada 12 horas durante 10-15 días, antes de retirar los granos fermentados y secarlos. Estos cafés a menudo se confunden con los cafés infusionados.
- La **doble fermentación**, en la que los procesadores fermentan los granos primero en cereza y otra vez después de despulparlos (lo más habitual es que las cerezas se fermenten durante 48 horas, se despulpen y luego se fermenten de nuevo durante 72 horas).
- Las **fermentaciones con ajustes de temperatura o humedad**. A veces se denominan cafés de “choque térmico”. Esto incluye técnicas como: sumergir las

⁵ La idoneidad del café honey frente a otros métodos de procesamiento para la difusión de compuestos saborizantes ha sido validada científicamente; véase el “Resumen científico” (página 16).

cerezas de café en agua a 50-60 °C; volver a humedecer el café durante el proceso de secado para activar el estrés germinativo y reiniciar la fermentación; recircular el mosto; y usar deshumidificadores durante el secado para reducir significativamente el tiempo de secado. Estos cafés también se confunden a menudo con los cafés infusionados, aunque en el proceso no se utilizan agentes saborizantes ni coadyuvantes de fermentación.

Cafés inoculados

En este estilo, se añaden levaduras, bacterias y enzimas durante la fermentación. Pueden ser microorganismos locales que van más allá de los que se encuentran en las fermentaciones tradicionales (es decir, un cultivo microbiano local del suelo de la finca) o microorganismos disponibles en el mercado (es decir, levadura seca activa de panadería o las producidas por empresas como Lallemand o Fermentis para su uso en vino o cerveza). Los más utilizados son *Saccharomyces* y *Lactobacillus plantarum*, y este último ofrece la posibilidad de generar notas cítricas o aromáticas en el café. Los entrevistados que utilizan esta técnica describieron una amplia variación en los tratamientos de inoculación en variables como el tiempo de fermentación, el sustrato, la inmersión, las mezclas y/o el uso de biorreactores.

Cafés cofermentados

En este estilo, se añade fruta (en trozo, pulpa, extracto, jugo, etc.) a la fermentación del café, siendo los cítricos, el mango y el maracuyá los aditivos más comunes. Las frutas contienen terpenos, antocianinas y polifenoles que pueden mezclarse con los sólidos disueltos contenidos en el mucílago. Es posible que algunos de estos compuestos migren a la semilla y modulen el sabor del café, pero la fruta también aporta azúcares simples (glucosa y fructosa), lo que enriquece el sustrato de fermentación utilizado por los microorganismos. En algunos casos (el 30 % de los descritos en las entrevistas), la fruta también acompaña al café durante el secado.

Cafés suplementados

En este estilo, se añaden productos ricos en azúcares (sacarosa, glucosa, fructosa) durante la fermentación para enriquecer el sustrato. Estos pueden proceder de fuentes naturales (jugo de caña) o de preparaciones de sacarosa o glucosa, que a menudo se diluyen en agua caliente antes de añadirlos a la fermentación. Parece haber dos métodos generales para este estilo:

- suplementar hasta 30 °Bx, para enriquecer el sustrato de fermentación;
- suplementar hasta 55-65 °Bx, para acelerar un proceso de deshidratación osmótica que hace que las semillas de café sean más permeables (es decir, facilita la infusión de otros compuestos).

En ambos casos, los cafés suplementados aumentan la dificultad del secado: en muchas ocasiones, el mucílago se impregna de una capa gelatinosa que lo hace increíblemente pegajoso durante el secado. Los residuos de miel pueden adherirse a las mallas de secado, incluso rompiéndolas durante su extracción. Algunos procesadores que suplementan sus cafés con azúcar prefieren secarlos en patios de secado en cemento con techo plástico.

Es especialmente importante señalar que la adición de azúcar en la fermentación no aumenta la percepción de dulzor en un café, aunque sí parece influir en la sensación en boca del café.

Cafés infusionados

Este estilo se caracteriza por la adición de aditivos saborizantes de grado alimenticio durante la fermentación. La industria alimentaria ofrece una amplia variedad de agentes saborizantes, pero los más utilizados para el procesamiento del café tienen las siguientes características:

- son productos recomendados en la elaboración de alimentos;
- tienen cierto grado de resistencia térmica (es decir, pueden estar formulados para hornear), ya que el café se tuesta a muy alta temperatura;
- son asequibles, fáciles de obtener y fáciles de almacenar para su uso en la finca.

Estos aditivos aptos para el consumo alimentario suelen estar compuestos por un vehículo acuoso, etanol, propilenglicol, sorbitol, glicerina, saborizantes artificiales y algunos colorantes artificiales. Cuando se utilizan en el procesamiento del café, las dosis varían entre 1 y 3 gramos por litro de agua, que luego se aplica a una fermentación sumergida, en contenedores bien sellados para restringir la entrada de oxígeno, durante 48-96 horas.

Según los entrevistados, no todos los aditivos combinan bien con el café, y algunos producen resultados “negativos”. Se informa que los saborizantes de grado alimenticio más utilizados incluyen fresa, frutos rojos, sandía y maracuyá. Se han creado muchos aditivos para la industria de la confitería, aunque algunos procesadores han optado por utilizar técnicas de destilación para obtener alcoholes y otros productos de destilación que se añaden durante la fermentación (por ejemplo, jugo de sandía destilado).⁶ Más recientemente, algunos procesadores están incorporando una base de alcohol con una mezcla de plantas aromáticas, para ayudar a potenciar el efecto de las frutas añadidas.

En algunos casos, la práctica de la infusión se combinó con otros estilos de procesamiento mencionados anteriormente.

Cafés saborizados

En este estilo, el saborizante se añade después de que la fermentación ha terminado, durante el secado o incluso después de que el café ha sido trillado. Los procesadores pueden añadir especias como canela, eucalipto o cáscara de cítricos seca al café durante el secado, o almacenar el café en barricas de madera previamente utilizadas para añejar licores.

⁶ Según afirma el procesador.

Producción de cafés infusionados, cofermentados y saborizados

Mediante estas entrevistas, se estimó que en 2024 se produjeron en Colombia 620 000 kg de café verde infusionado, cofermentado o saborizado, y que los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda procesaron alrededor del 48 %. (Téngase en cuenta que esto no incluye las estimaciones de fermentaciones específicas, inoculadas o suplementadas). Los municipios de Armenia, Quimbaya y Pueblo Tapao, en el departamento del Quindío, son los que más café infusionado procesan, ya que allí se encuentran grandes procesadores que han perfeccionado sus técnicas en los últimos años. Sin embargo, solo el 50 % del café procesado en Quindío se cultiva en Quindío: el 50 % restante se cultiva en otros departamentos (concretamente en Huila).

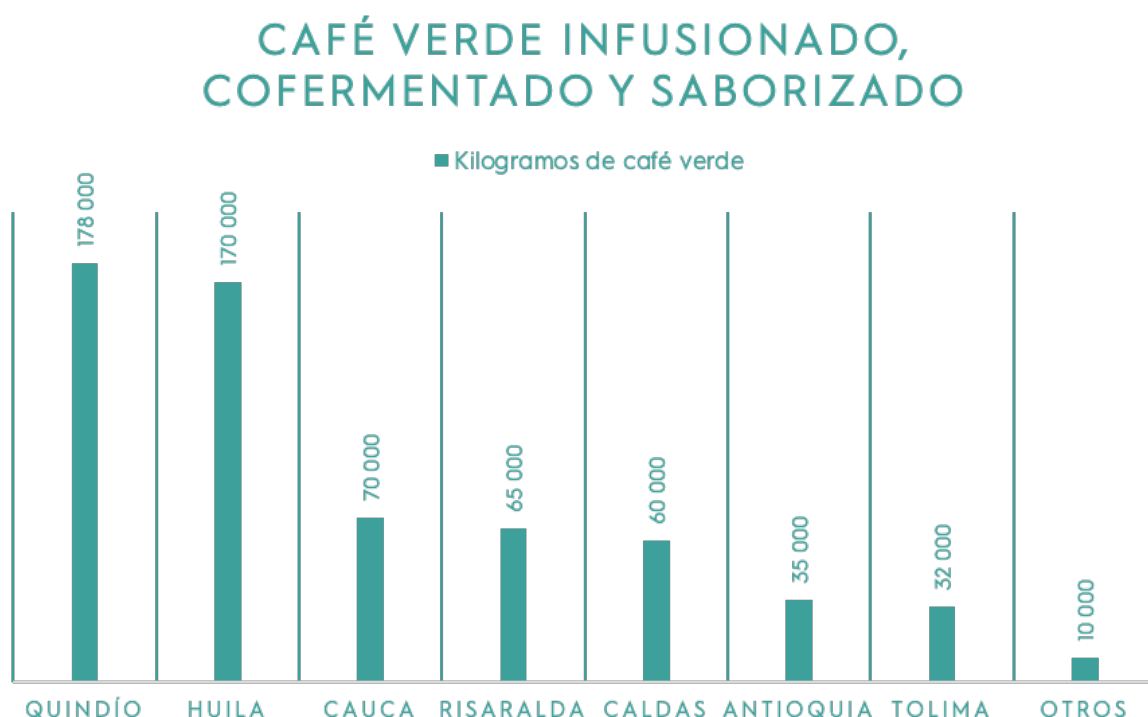


Figura 3. Estimación del volumen total de cafés infusionados, cofermentados y saborizados en Colombia en 2024, por departamento.

Huila exporta cerezas de café a otros departamentos productores de café, y los entrevistados confirmaron que el departamento de Huila ofrece varias ventajas: alto volumen de producción, amplia gama de variedades de café, opciones de pago y negociación, cultivos tecnificados y entrega de volúmenes constantes con poca antelación.

Comercialización y consumo de cafés infusionados

De los 620 000 kg de café verde infusionado, cofermentado o saborizado en Colombia, se estima que el 90 % se vende como café verde, y el 10 % restante se vende como café tostado o molido. Uno de los grandes retos a la hora de realizar un seguimiento de la comercialización y el consumo de estos cafés es que, a menudo, solo se comunica información limitada sobre el método de procesamiento. En muchas ocasiones, estos estilos se comercializaban como “maceración carbónica”, “choque térmico”, “recirculación del mosto” o “inoculado”. Aunque es posible que también se hayan utilizado estas técnicas, no siempre han sido las responsables de los sabores pronunciados presentes en el café.

Los principales destinos de estos tres estilos de cafés colombianos son: Asia (50 %), Oriente Medio (25 %), Estados Unidos (15 %), Europa (5 %) y Australia (5 %). Los exportadores sugirieron que estos cafés suelen dirigirse a consumidores más jóvenes (15-30 años), que disfrutan de estos estilos por sus perfiles sensoriales claros y más fácilmente perceptibles. Estiman que el 70 % del consumo se produce entre este público más joven, mientras que el 30 % se dirige a consumidores de café de especialidad más experimentados que están interesados en probar cosas nuevas.

Los exportadores clasifican los resultados de estos tres estilos según el grado de perceptibilidad sensorial:

- **Tipo A (intenso):** El olor de los aditivos es perceptible antes y después del tueste. Los aditivos son evidentes y fáciles de reconocer para la mayoría de los consumidores. Los catadores más experimentados pueden percibir una sensación de acetona, pintura o barniz. Dependiendo de la variedad de café procesada, el rango de precios alcanzado (en promedio) por los vendedores en Colombia en 2024 oscila entre 5 y 17 dólares estadounidenses por libra de café verde*.
- **Tipo B (medio):** El olor de los aditivos es perceptible de forma moderada en el café verde, pero puede no serlo después del tueste o durante la cata. Dependiendo de la variedad de café procesada, el rango de precios alcanzado (en promedio) por los vendedores en Colombia en 2024 oscila entre 4,50 y 10 dólares estadounidenses por libra de café verde*.
- **Tipo C (sutil):** No se percibe ningún olor a aditivos antes o después del tostado. Los aditivos se combinan bien con el café, complementando las características existentes e integrándose en la percepción sensorial general, lo que dificulta su clara distinción. Este perfil es el más difícil de detectar para los catadores experimentados, ya que el resultado final podría confundirse fácilmente con los perfiles clásicos de ciertas variedades de café.

*Estos precios dependen en gran medida de la oferta y la demanda, la historia y el nivel de especificidad en la descripción de la técnica de procesamiento utilizada, el grado de exclusividad, la variedad del café procesado y el atractivo del perfil final de la taza.

Resumen científico

Se llevó a cabo una caracterización química de muestras de café “no infusionado” e “infusionado” en el Centro Nacional de Investigaciones Cafetaleras (CENICAFÉ) de Colombia, dirigida por la Dra. Valentina Osorio, en colaboración con la SCA. Investigaciones previas del CENICAFÉ habían demostrado que la difusión del ácido acético isotópico ^{13}C en el grano se produce en condiciones de procesamiento por vía húmeda, especialmente cuando la semilla de café todavía está rodeada por su mucílago.⁷ Este transporte de compuestos volátiles de bajo peso molecular al grano durante el procesamiento puede explicar en parte este fenómeno en los cafés infusionados.

Los tratamientos de procesamiento del café caracterizados incluyeron: métodos de procesamiento tradicionales (lavado, honey, natural), cafés procesados con aditivos (diferentes combinaciones de glucosa o aguardiente como portadores, con saborizante natural de naranja, saborizante sintético de frutos rojos o saborizante sintético de maracuyá) y cafés inoculados con diferentes cepas de *Saccharomyces cerevisiae* (FE19, FE21, FE22, FE26, FE33 y FE34). Los diferentes cafés se analizaron mediante cromatografía líquida de alta presión (HPLC), para caracterizar los compuestos no volátiles, como los ácidos orgánicos, y cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS), para perfilar los compuestos orgánicos volátiles.

Los tratamientos no tuvieron un efecto significativo en muchos compuestos clave del café, como los ácidos clorogénicos (y sus isómeros), los lípidos y ácidos grasos, y los azúcares. Incluso los tratamientos en los que se añadió glucosa (65 °Bx) al café despulpado no aumentaron el contenido de glucosa en el grano, que siguió siendo insignificante. En el caso de los ácidos orgánicos, el ácido cítrico fue significativamente más alto en el café lavado (tradicional), y los ácidos acético y láctico fueron significativamente más altos en el café natural (tradicional). Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en los ácidos orgánicos en los demás tratamientos, incluidos los “infusionados” e inoculados.

Los tres métodos tradicionales (lavado, honey y natural) produjeron concentraciones significativamente diferentes de compuestos volátiles clave: acetato de etilo (nota de vino), éter de vinilo (similar al caramelo), benzaldehído (similar a la almendra), etanol y furaldehído (notas a nueces/frutos secos). Los tratamientos “infusionados” mostraron concentraciones significativas de mirceno, mentol y d-limoneno, principalmente en el caso del aguardiente más el tratamiento de naranja natural. Sin embargo, estos compuestos volátiles dependen del tipo de saborizante utilizado.

⁷ Esta investigación respalda la afirmación de los procesadores de que el café honey es el método más adecuado para infusionar café (véase la página 12).

La microscopía electrónica de barrido (SEM) reveló un efecto interesante del tratamiento con glucosa (65 °Bx), que casi parecía cubrir el producto con una “capa de azúcar” microscópica.

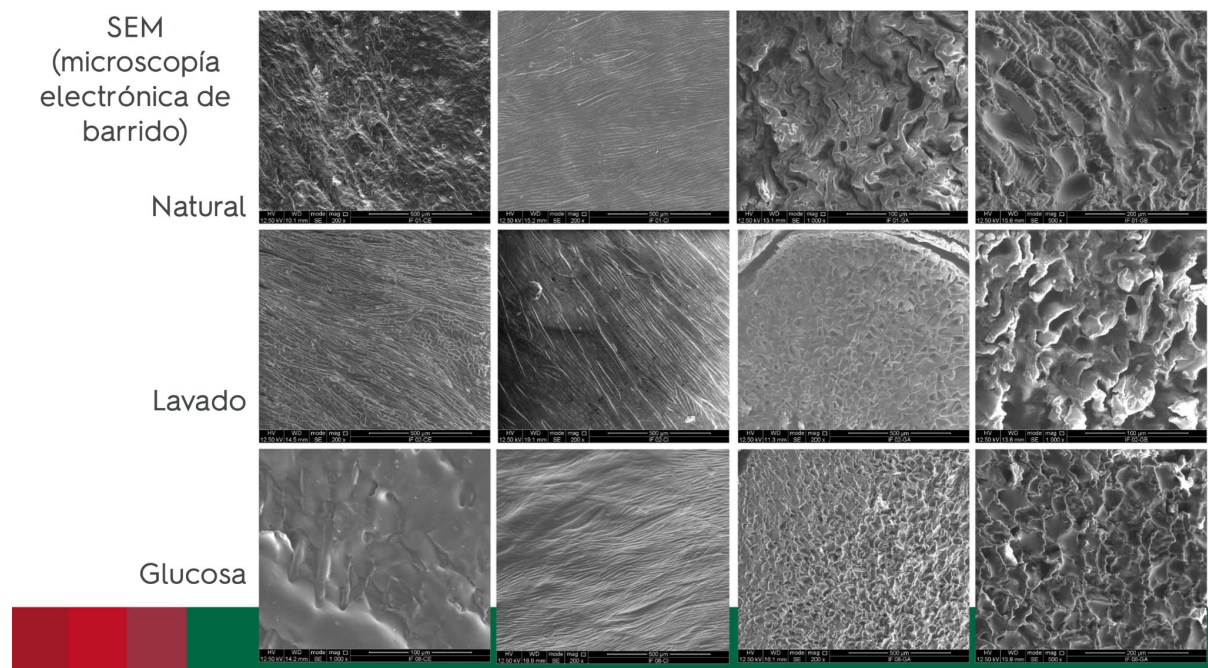


Figura 4. Imágenes de diferentes procesos producidas con microscopía electrónica de barrido (SEM). Producidas por la Dra. Valentina Osorio Pérez y sus colegas del Cenicafé en Colombia.

Hasta ahora, los esfuerzos por encontrar una prueba rápida para detectar el café infusionado han sido infructuosos. Además, las pruebas químicas sofisticadas, como la GC-MS, solo pueden dar resultados concluyentes cuando los compuestos saborizantes utilizados son ajenos al café. Si se utilizaran para la infusión compuestos saborizantes que se encuentran de forma natural en el café, su detección sería extremadamente difícil, a menos que su concentración fuera completamente “antinatural”.

Resumen legal

El concepto de “calidad” en los alimentos puede articularse, y así se ha hecho, de muchas maneras diferentes: calidad sensorial, calidad medioambiental, calidad nutricional, calidad sanitaria (inocuidad alimentaria), calidad tecnológica y calidad económica. La Organización Internacional de Normalización (ISO) define “calidad” como “el grado en que un conjunto de características inherentes a un objeto cumple los requisitos”.⁸ Esto significa que la calidad, desde el punto de vista legal o normativo, se define dentro de un contexto específico.

La mayor parte del panorama legal y normativo relacionado con la calidad de los alimentos se basa en el concepto de “fraude alimentario”, una serie de actividades “que incluyen la adulteración intencionada, la sustitución de ingredientes y el etiquetado engañoso de los productos alimenticios”.⁹ A veces se denomina “adulteración por motivos económicos”, y la normativa suele estar diseñada para proteger a los consumidores de posibles riesgos para la salud y daños económicos, pero también ofrece cierta protección a los productores de productos alimenticios al introducir un sentido de “imparcialidad” en el mercado comercial.¹⁰ No se trata de un tema nuevo en el sector del café: un libro de referencia de Francis B. Thurber, publicado en 1887, contiene un capítulo completo sobre la historia de los diferentes ingredientes utilizados para adulterar el café, los métodos para evitar la compra de cafés adulterados y las pruebas utilizadas para detectar la adulteración.¹¹

En septiembre de 2022, la Organización Internacional del Café elaboró la ICC 134-1, una medida sobre el tema “Mezclas y sucedáneos”. Esta acción exige a los miembros del Acuerdo Internacional del Café de 2007 que “prohíban la venta y la publicidad de productos bajo el nombre de café si dichos productos contienen menos del 95 % de café verde como materia prima básica”.¹² El 5 % restante no se especifica, lo que sugiere que es posible que se utilicen aditivos como los descritos anteriormente en el procesamiento y que sigan etiquetándose como “café verde”. La misma medida exigía a todos los signatarios que proporcionaran información sobre las iniciativas adoptadas en sus países para cumplir con esta definición, así como sobre las dificultades encontradas para aplicarlas. Por ejemplo, en Colombia, “el artículo 1 de la Ley 126 de 1931 prohíbe la venta de productos bajo el nombre de “café” si dichos productos no están elaborados exclusivamente a base de café puro”. Aunque no se introdujeron cambios en la legislación colombiana, la Ley 1589 de 2012, aprobada cuando Colombia invocó el Acuerdo Internacional del Café, adopta el parámetro del 95 % de la OIC.¹³ El

⁸ ISO 9000:2015, 3.6.2.

⁹ UK Parliament Post, “Food Fraud” [Fraude alimentario], n.º 624 (21 de mayo de 2020), <https://doi.org/10.58248/PN624>.

¹⁰ Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU., “Economically Motivated Food Adulteration (Food Fraud)” [Adulteración de alimentos por motivos económicos (fraude alimentario)], actualizado el 28 de agosto de 2025, <https://www.fda.gov/food/compliance-enforcement-food/economically-motivated-adulteration-food-fraud>.

¹¹ Francis B. Thurber, *Coffee: From Plantation to Cup* [Café: del cultivo a la taza], (American Grocer Publishing Association, 1887), consultado a través de la Biodiversity Heritage Library, <https://www.biodiversitylibrary.org/item/115824#page/213/mode/1up>.

¹² Organización Internacional del Café, “Consejo Internacional del Café 134-1: Mezclas y sucedáneos”, adoptado el 9 de septiembre de 2022, <https://ico.org/documents/cy2021-22/icc-134-1c-mixtures-substitutes.pdf>.

¹³ Organización Internacional del Café OIC 134-1 p.3

documento completo de la medida ofrece un resumen exhaustivo de los matices de las definiciones y normativas locales de cada país en materia de identificación del café, y destaca la gran diversidad de formas en que cada país define y regula el uso de la palabra “café”. Lo que quizás sea más destacable al revisar esta información es (a) la cantidad de información relacionada con el café tostado y molido, en lugar del café verde; y (b) la antigüedad de gran parte de los marcos jurídicos locales existentes, lo que sugiere que no se redactaron teniendo en cuenta la actual revolución en el procesamiento.

La principal norma de referencia para la regulación internacional de los alimentos se conoce como *Codex Alimentarius*, o “Código Alimentario”, una recopilación de normas, directrices y códigos de prácticas publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud. La Norma del Codex 192-1995, relativa a los aditivos alimentarios, se adoptó por primera vez en 1995 y se ha revisado cada dos años, a medida que se han ido considerando nuevos aditivos como inocuos para la salud.¹⁴ Define los “aditivos alimentarios” como:

Cualquier sustancia que en cuanto tal no se consume normalmente como alimento, ni tampoco se usa como ingrediente básico en alimentos, tenga o no valor nutritivo, y cuya adición intencionada al alimento con fines tecnológicos (incluidos los organolépticos) en sus fases de fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento, resulte o pueda preverse razonablemente que resulte (directa o indirectamente) por sí o sus subproductos, en un componente del alimento o un elemento que afecte a sus características. Esta definición no incluye contaminantes o sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

A continuación, se especifican diferentes clases de aditivos, entre los que se incluyen: colorantes, conservantes, emulsionantes, estabilizantes, saborizantes y edulcorantes. Esto también sugiere que existe una importante distinción entre cuando los “aditivos” se utilizan para modificar específicamente el sabor y cuando se utilizan para cumplir determinados fines tecnológicos durante un proceso alimentario. Uno de los retos, por supuesto, es que muchos de los aditivos entran en ambas categorías: la fruta, por ejemplo, no solo favorece un entorno de fermentación más rico en azúcar, sino que también puede aportar compuestos saborizantes al café verde. Según el *Codex*, los aditivos que entran en estas categorías deben etiquetarse en los alimentos envasados de una manera específica, excepto los saborizantes y los almidones, que pueden etiquetarse de forma genérica (es decir, “con saborizantes naturales añadidos”).

Otra parte importante del *Codex* introduce una clara distinción entre “ingredientes”, “contaminantes” y “adulterantes”, clave para su función de orientar y abordar cuestiones relacionadas con el “fraude alimentario”.

- **Ingrediente:** Cualquier sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final aunque posiblemente en forma modificada.

¹⁴“Norma general para los aditivos alimentarios: Codex Stan 192-1995”, adoptada en 1995, https://www.fao.org/gsfonline/docs/CXS_192s.pdf

- **Contaminante:** Sustancias indeseables que han entrado involuntariamente en los alimentos a lo largo de una parte de la producción, manipulación, almacenamiento, procesamiento o distribución de un producto.
- **Adulterante:** Sustitución o adición intencionada de una sustancia a un producto con el fin de aumentar su valor aparente o reducir el costo de producción, con fines lucrativos.

En otras palabras, los ingredientes son aditivos intencionados y declarados; los contaminantes, no declarados e involuntarios; y los adulterantes, intencionados y no declarados. Esto sugiere que, desde un punto de vista legal, el uso de aditivos no cafeteros durante el procesamiento del café verde está permitido siempre que se revelen (aunque solo sea de forma general). Sin embargo, cabe señalar que el café verde no está contemplado explícitamente en la Norma del Codex 192-1995, que solo se refiere específicamente a:

14.1.5 Café, sucedáneos del café, té, infusiones de hierbas y otras bebidas calientes a base de cereales y granos, excluido el cacao:

Comprende los productos listos para consumir (p. ej. enlatados) y sus mezclas y concentrados. Ejemplos: bebidas calientes a base de achicoria (postum), té de arroz, infusión de yerba mate, y mezclas para bebidas calientes a base de café y té (p. ej. café instantáneo, polvos para capuchino caliente). Se incluyen también los granos de café tratados para la elaboración de productos de café.¹⁵

En última instancia, la mayor parte del panorama legal actual está más estrechamente relacionado con el mercado del café tostado que con la descripción o la regulación de las prácticas del café verde. Aunque puede haber voces en la industria del café que pidan la creación y adaptación de leyes para regular más claramente las prácticas de procesamiento del café verde en aras de la equidad del mercado, conviene recordar que los proyectos normativos (por ejemplo, el Reglamento de la Unión Europea sobre la deforestación o la Directiva de diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad) no incluyeron de forma exhaustiva a expertos en la materia en la elaboración de la legislación pertinente, lo que supuso una carga adicional para quienes a menudo se encuentran en situación de mayor desventaja en el sistema de valor del café.

¹⁵ Codex Alimentarius, CXS 192-1995. p.47

Resumen ético y humano

A medida que los métodos de producción de alimentos se han vuelto más tecnológicos y científicos, la relación ética de la humanidad con los alimentos ha cambiado. En lugar de ideas de aceptación o rechazo de determinados alimentos o prácticas según las leyes religiosas, la forma en que se producen los alimentos ha cobrado especial importancia. Como destaca Ralph Early, antiguo profesor de Industria Alimentaria:

A medida que los ciudadanos se transforman en consumidores por influencia del mercado, expresamos cada vez más nuestra preocupación por la naturaleza de los alimentos y, por ejemplo, si son éticos o sostenibles. Nuestras preocupaciones se reflejan a menudo en el proceso de elección de los alimentos, lo que significa que la selección y la compra de alimentos pueden ser un acto explícitamente ético.¹⁶

Aunque los consumidores influyen en el debate ético de la industria sobre el uso o no uso de aditivos, no son los principales protagonistas morales. En el ámbito de la “ética alimentaria”, las empresas alimentarias (entidades económicas) tienden a considerarse el actor principal, capaz de ejercer una influencia tanto moral como social en la forma de generar ganancias.¹⁷ Como resultado, la “ética alimentaria” a menudo explora cuestiones éticas “normativas”, es decir, cuestiones sobre cómo debe comportarse la industria alimentaria, en lugar de cómo deben comportarse los propios consumidores.¹⁸ Existe una relación directa entre uno de los conceptos clave de nuestra comprensión jurídica de la identidad del café verde (la “divulgación de información”) y la exploración de las consideraciones éticas presentes: gran parte de lo que se escribe sobre la “ética alimentaria” está relacionado con el etiquetado, las advertencias y la comercialización de alimentos y bebidas.

El etiquetado de los alimentos influye en las preferencias de los consumidores en el momento de la compra: “la información clara y legible en las etiquetas de los alimentos es la característica que más aprecian los consumidores”.¹⁹ Las etiquetas ayudan a los consumidores a determinar si un producto se ajusta a sus preferencias y/o se adapta a programas nutricionales específicos (por ejemplo, vegetarianos) o a condiciones de salud (por ejemplo, alérgenos), pero también han sido utilizadas por los gobiernos para advertir a los consumidores sobre los alimentos “poco saludables”.²⁰ De este modo, se entiende que la práctica del etiquetado de los alimentos ayuda a los consumidores a ejercer su autonomía (es decir, a tomar decisiones informadas y a liberarse de la influencia controladora de terceras partes).

¹⁶ Ralph Early, “Food Ethics: The Moral Maze” [Ética alimentaria: el laberinto moral], *Food Science and Technology* 33, n.º 4 (2019), pp. 44-47, https://doi.org/10.1002/fsat.3304_12.x.

¹⁷ Ralph Early, “Food Ethics: Moral Marketing” [Ética alimentaria: mercadotecnia moral], *Food Science and Technology* 34, n.º 1 (2020), pp. 38-43, https://doi.org/10.1002/fsat.3401_11.x.

¹⁸ Ralph Early, “Food Ethics: The Moral Maze” [Ética alimentaria: el laberinto moral]

¹⁹ Maria João Moreira, et al., “Consumer Knowledge about Food Labelling and Fraud” [Conocimiento de los consumidores sobre el etiquetado de los alimentos y el fraude], *Foods* 10 (5:1095, 2021), <https://doi.org/10.3390/foods10051095>.

²⁰ Anna H. Grummon, et al. “Ethical Considerations for Food and Beverage Warnings” [Consideraciones éticas para las advertencias en alimentos y bebidas], *Physiology & Behavior* vol. 222 (2020), doi:10.1016/j.physbeh.2020.112930.

Early propuso una matriz ética basada en una combinación de teorías filosóficas (deontología, utilitarismo y ética de la virtud)²¹ y principios básicos que deben utilizarse para comprender las dimensiones éticas de un acto:²²

1. **Acto:** ¿El acto en sí mismo es moralmente bueno o malo, correcto o incorrecto?
2. **Resultados:** ¿Quién o qué se beneficia y quién o qué se ve perjudicado?
3. **Carácter del agente:** ¿El acto es realizado por una persona de buena virtud moral o no?
4. **Motivación del agente:** ¿El actor comete el acto con una intención moralmente válida?

A continuación, se hace un seguimiento de estos aspectos en todos los grupos afectados por el acto en sí. En el caso de este debate sobre el procesamiento del café verde, estos podrían ser: productores, procesadores, tostadores, minoristas, consumidores, organizaciones y el medio ambiente, aunque la lista podría ser fácilmente mucho más larga.

Early utiliza esta matriz para considerar las razones que sustentan el desarrollo de nuevos productos o las tácticas de mercadotecnia cuestionables de las grandes empresas alimentarias, pero la dinámica de poder y los desequilibrios históricos del café solo se ven amplificados por este enfoque en las empresas alimentarias como actores principales, su capacidad para influir en todos los demás grupos de la matriz y el enfoque en el “carácter del agente” y el “motivo del agente”. Sin embargo, este enfoque nos ayuda a identificar que las dos partes no están realmente en lados opuestos del mismo debate: son dos discusiones completamente diferentes. Los “antiaditivos” suelen pedir, en realidad, divulgación o transparencia, lo contrario de lo que es el “fraude alimentario”, que ninguna de las dos partes defiende. Del mismo modo, los “proaditivos” piden autonomía (o creatividad, innovación, flexibilidad), lo contrario de lo que es la restricción (rigidez, jerarquía y el *statu quo*). Otra forma de ver esta tensión es volver a colapsar este continuo y observarlo como aquellos interesados en aprovechar las oportunidades con aquellos interesados en mitigar los riesgos.

Con este enfoque, es mucho más fácil ver que existe un buen consenso en torno a la acción, el actor y la motivación en la matriz de Early. La acción de utilizar aditivos en el café no es intrínsecamente correcta ni incorrecta; quienes procesan el café con ingredientes añadidos no son “virtuosos ni moralmente deficientes” por naturaleza; y sus motivaciones son, como hemos identificado anteriormente, de carácter económico, lo cual es comprensible. Lo único que queda es examinar las consecuencias. Desde el punto de vista filosófico, hay muchas facetas diferentes en la exploración ética de las consecuencias de etiquetar o no etiquetar los aditivos de procesamiento, al menos en el mundo de la ética alimentaria. Entre ellas se incluyen: el impacto en la salud física; el bienestar psicosocial; los valores sociales y culturales; la elección informada; la igualdad; y la atribución de responsabilidades.²³ Para comprender verdaderamente las posibles consecuencias (en todos los afectados, y no solo en los

²¹ La deontología, en palabras de Early, explora “lo correcto o incorrecto del acto”; el utilitarismo, si produce el mayor bien para el mayor número de personas; y la ética de la virtud considera a la persona (o empresa) que comete el acto.

²² Early describe estos principios como: (1) beneficencia (se debe hacer el bien); (2) no maleficencia (no causar daño); (3) respeto por la autonomía (autogobierno); y (4) justicia como equidad.

²³ Grummon, Anna H et al. “Ethical Considerations for Food and Beverage Warnings” [Consideraciones éticas para las advertencias en alimentos y bebidas], *Physiology & Behavior* vol. 222 (2020): 112930. doi:10.1016/j.physbeh.2020.112930

consumidores finales), sería necesario consultar a una amplia variedad de actores de diferentes geografías y perspectivas.

El discurso de la industria revela una importante brecha de confianza entre quienes buscan oportunidades y quienes se preocupan por los riesgos, y ambas partes aprovechan elementos éticos, morales y humanitarios para elaborar sus argumentos. Queda por ver si esa brecha puede cerrarse mediante una mayor comunicación y sensibilización.

PARTE 2

Reflexiones sobre la identidad del café verde

Revisión y resultados de Re:co Spotlight 2025

Resumen ejecutivo

En 2021, la SCA comenzó a explorar si un lenguaje común, en lugar de una norma prescriptiva, podría ser una forma de sortear la división emergente en el sector. Con esta pregunta en mente, llevó a cabo múltiples actividades:

- **Charla de Joel Shuler en el Simposio Re:co 2022.** Shuler se preguntó si sería posible organizar todos estos nuevos estilos de procesamiento y sabores de manera que, desde los productores hasta los consumidores finales, se agregara valor a toda la cadena de suministro. ¿Podría nuestra industria ponerse de acuerdo sobre “las reglas del juego”? ²⁴
- **Elaboración de un estándar de identidad del café verde en 2023 para su revisión por parte de un grupo de expertos.** Esto introdujo una distinción entre “café verde”, “café verde infundado” y “café verde saborizado”. (Véase la página 28).
- **Presentación y seminario del Dr. Fernández-Alduenda en Re:co 2023,** titulado “Green Coffee Identity: Seeking Consensus About the Definition of «Green Coffee»”

²⁴ Joel Shuler, “Paradigm Shift: The Post-Harvest Processing Revolution” [Cambio de paradigma: la revolución del procesamiento poscosecha], *SCA News* (15 de octubre de 2022).

[Identidad del café verde: en busca de un consenso sobre la definición de “café verde”].²⁵

- **Convocatoria de una mesa redonda en Colombia**, donde se estaban produciendo cada vez más cafés con procesos novedosos, así como organización de debates, conferencias y talleres sobre el tema en las ferias comerciales de la SCA de 2024.

En abril de 2025, la SCA reunió a las partes interesadas para debatir más a fondo el tema en una reunión denominada “Re:co Spotlight”. El personal que trabajaba en este proyecto tenía curiosidad por saber si conocer mejor estas técnicas de procesamiento cambiaría la forma en que los asistentes pensaban que debía definirse el “café verde”. La reunión se diseñó explícitamente para reunir a representantes de la industria con el fin de conocer y debatir una cuestión que les afecta de forma directa, con la esperanza de llegar a un entendimiento común sobre lo que los afectados creen que debería suceder. La SCA invitó a las personas más susceptibles de verse directamente afectadas por cualquier estándar de identidad: representantes institucionales de productores o procesadores de café, a quienes a menudo se les hacen preguntas sobre este tema; procesadores de café en activo, que buscan obtener más información sobre cómo los mercados entienden y ven los cafés infusionados; expertos en la materia, incluidos académicos y comunicadores que suelen tratar este tema; y un pequeño número de solicitantes interesados que podían demostrar una clara conexión entre este tema y su trabajo, experiencia o perspectiva.

Los participantes realizaron varios ejercicios diseñados para ayudar a la SCA a comprender: (1) sus conocimientos y percepciones actuales sobre el “café con aditivos”; (2) cómo definían ciertos métodos de procesamiento; y (3) si sus percepciones cambiarían una vez que se les proporcionara información adicional. Estas actividades, que se describen con más detalle a continuación, incluyeron una encuesta previa al evento, presentaciones informativas, un ejercicio de cata a ciegas y una actividad de categorización *in situ*.

El cambio general en las opiniones de los participantes sobre el atractivo y la categorización de cada método de procesamiento descrito entre la encuesta previa al evento y el ejercicio durante el evento fue pequeño, mostrando en su mayoría un ligero aumento en el atractivo de los tratamientos de procesamiento que antes eran menos atractivos. Si bien la información influyó en la forma en que los participantes respondieron a las descripciones de ciertos métodos de procesamiento, el impacto varió mucho según la persona. Algunos participantes cambiaron de opinión de forma significativa tras el primer día de actividades informativas, mientras que otros apenas cambiaron. Durante el segundo día de la reunión, los participantes se dividieron en dos grupos de trabajo para seguir debatiendo los posibles marcos para diferenciar entre procesos con el fin de establecer una norma de identidad del café verde, antes de esbozar recomendaciones sobre el papel de la SCA en el futuro.

En última instancia, los participantes no lograron llegar a un consenso sobre un marco que pudiera utilizarse para definir el “café verde” en un estándar. En su lugar, los participantes formularon recomendaciones claras sobre los próximos pasos que debe dar la SCA en este ámbito de trabajo, entre ellas: (1) aclarar el público destinatario y la finalidad de dicho estándar;

²⁵ Dr. Mario Fernandez-Alduenda, “Green Coffee Identity: Seeking Consensus About the Definition of «Green Coffee»” [Identidad del café verde: en busca de un consenso sobre la definición de “café verde”], [Canal de YouTube de la SCA](#) (2 de noviembre de 2023).

(2) aprovechar los marcos existentes para el etiquetado; (3) dar a conocer el tema y seguir informando a la industria sobre las preferencias del mercado; y (4) aprovechar las asociaciones existentes con otras organizaciones, como la Organización Internacional del Café, para avanzar en el diálogo con el fin de ayudar a comunicar con mayor claridad sobre estos cafés en un contexto comercial.

Participantes

Además del personal de la SCA, 39 participantes se inscribieron en el evento Re:co Spotlight celebrado en abril de 2025. Este grupo, aunque diverso, no era una muestra aleatoria de la industria cafetera en general: se seleccionó con el objetivo de lograr un grupo que tuviera diferentes perspectivas y experiencias directamente relacionadas con el tema.

Durante la inscripción, se pidió a los participantes que identificaran su tipo de negocio, con la siguiente distribución entre los participantes:

- Consultoría (6)
- Institución educativa (5)
- Exportación (3)
- Agencia gubernamental (1)
- Importación (2)
- Procesamiento (3)
- Producción (9)
- Tueste (2)
- Organización no gubernamental (5)
- Organización sin fines de lucro (3)

También se pidió al grupo que identificara su propia función profesional, con la siguiente distribución entre los participantes:

- Compradores de café (3)
- Productores/caficultores (8)
- Catadores/degustadores/clasificadores de café (4)
- Consultores (5)
- Gerentes/directores (8)
- Propietarios/altos ejecutivos (6)
- Investigación y desarrollo (3)
- Ventas y desarrollo de negocios (1)
- Técnico/ingeniero (1)

Cabe señalar que los tipos de negocios y las funciones profesionales no guardan una correlación significativa. También se pidió a los participantes que identificaran el idioma o idiomas en los que se sentían más cómodos expresando sus ideas y perspectivas. Muchos participantes eran bilingües o trilingües, con la siguiente distribución:

- Inglés (6)
- Inglés, español (15)

- Inglés, portugués (3)
- Inglés, otro (2)
- Inglés, español, portugués (2)
- Español (7)
- Español, portugués (1)
- Portugués (3)
- Otro (1)

Las presentaciones se realizaron en inglés o español, con traducción simultánea entre ambos idiomas durante todo el evento. Los ejercicios en grupos reducidos se realizaron en inglés, español o portugués, dependiendo de la composición de cada grupo.

Actividades de categorización y cata: metodología básica

La SCA había propuesto anteriormente la siguiente diferenciación en su versión preliminar de 2022 del estándar de identidad del café verde:

- **Café verde:** Café procesado sin agentes saborizantes (se permiten los coadyuvantes de fermentación).
- **Café verde infundado:** Café procesado con agentes saborizantes añadidos *antes o durante* el secado.
- **Café verde saborizado:** Café al que se le han añadido agentes saborizantes *después* del secado.

Incluso después de revisar los resultados de la evaluación de mercado, el equipo siguió considerando que esta distinción se mantendría en el estándar de identidad del café verde, ya que aprovechaba las diferencias conocidas y acordadas en otros estándares de etiquetado de alimentos. Con este fin, diseñamos una actividad de categorización para ver si sería posible que el grupo llegara a una perspectiva similar después de las presentaciones del estado de la cuestión (véase el “Apéndice I”).

Para diseñar las actividades de categorización que los participantes realizaron antes de llegar al lugar y después de los aprendizajes del primer día del evento, primero elaboramos una lista de 11 tratamientos diferentes que abarcaban toda la gama desde “sin aditivos” hasta “con aditivos”, basándonos en los resultados de la investigación técnica y de mercado realizada en Colombia (véase la tabla 3).

Tabla 3. Gama de tratamientos “sin aditivos” a “con aditivos” para el ejercicio de categorización

Tratamiento	Definición del ejercicio
1 Microorganismos silvestres	En esta categoría se puede distinguir entre los procesos que aprovechan las fermentaciones tradicionales y los que utilizan perfiles de sabor intensos, significativamente controlados o específicos.
2 Microorganismos silvestres + lixiviados de café	Adición de otras formas de café: cáscara, pulpa o líquido de fermentación de lotes anteriores (es decir, mosto).
3 Inoculado con levaduras/bacterias locales	Por ejemplo: adición de microorganismos de suelo locales o fermentaciones de masa madre silvestre al líquido de fermentación.
4 Inoculado con levaduras/bacterias no locales	Por ejemplo: levaduras comerciales para panadería, vino o cerveza.
5 Suplementado (coadyuvantes de fermentación)	Adición de productos ricos en azúcar (sacarosa, glucosa, fructosa) para influir en la fermentación. En esta categoría se puede distinguir entre los que se añaden para enriquecer el sustrato de fermentación y los que se añaden para inhibir la fermentación y facilitar la absorción de otros aditivos.
6 Cofermentado con coadyuvantes naturales	Adición de productos naturales, como fruta, jugo de fruta, hierbas, especias y flores.
7 Cofermentado con saborizantes naturales y coadyuvantes de fermentación	Adición de productos naturales para impartir sabor y productos ricos en azúcar para influir en la fermentación.
8 Cofermentado con compuestos sintéticos	Adición de productos sintéticos, como saborizantes de frutas aptos para el consumo, para impartir sabor al café verde.
9 Cofermentado con compuestos sintéticos y coadyuvantes de fermentación	Adición de productos sintéticos para impartir sabor y productos ricos en azúcar para influir en la fermentación.
10 Saborizantes naturales añadidos (después del secado)	Almacenamiento conjunto de café verde en proceso de secado o seco con otros ingredientes naturales que pueden impartir sabor al café seco (por ejemplo, especias o hierbas secas). Esto también incluye el almacenamiento de café verde seco o café tostado en barricas de licor.
11 Saborizantes sintéticos añadidos (después del secado)	Adición de saborizantes sintéticos al café verde en proceso de secado o seco, o al café tostado.

Se pidió a los participantes que respondieran a una encuesta de dos partes antes de llegar al evento, así como al final de la presentación y la discusión del primer día. En la primera parte de la encuesta, se presentó a los participantes 12 descripciones de procesos diferentes (“Apéndice I”, tabla 5). Se les pidió que “colocaran” cada descripción en una imagen que

representaba tres categorías potenciales de granos de café secos sin tostar: “café verde”, “café verde infusionado” y “café verde saborizado” (figura 5).

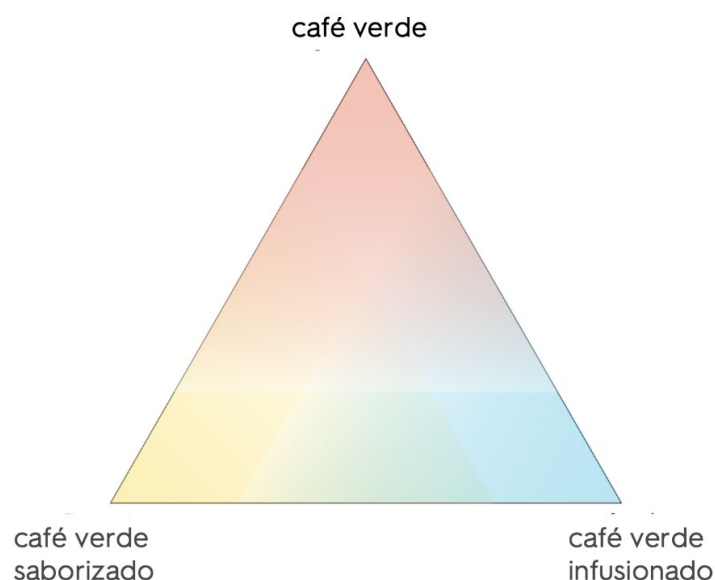


Figura 5. Ejemplo del triángulo del ejercicio.

Los ejercicios no proporcionaban definiciones de estos términos de forma intencionada: el objetivo era comprender cómo los encuestados, o su mercado, entendían actualmente esos términos y los diferenciaban entre sí (si es que lo hacían). En la encuesta previa al evento, también se pidió a los encuestados que nombraran el proceso (basándose en la descripción) e indicaran qué tan atractivo les parecía (o le parecía a su mercado) el café descrito. En la encuesta realizada en el evento, solo se pidió a los encuestados que colocaran el proceso descrito en el triángulo e indicaran su atractivo.

En la segunda parte de la encuesta previa al evento, se pidió a los encuestados que:

- reflexionaran sobre qué descripciones les parecían más atractivas, por qué y si algún factor en particular había influido en su valoración;
- definieran los tres términos que figuraban en el triángulo (verde, infusionado, saborizado)
- definieran términos comunes del mercado para algunas de las descripciones (cofermentado, inoculado).

En la encuesta presencial, la segunda parte del cuestionario se centró en la terminología que se introdujo en las presentaciones sobre el estado de la cuestión (verde, suplementado, inoculado, infusionado, cofermentado y saborizado) y se preguntó a los encuestados cuáles de esos términos, si los había, les resultaban útiles para diferenciar entre las técnicas.

En el evento, también se presentó a los participantes seis cafés (tabla 4) a ciegas y se les pidió que los evaluaran utilizando una estructura similar a la de la actividad de categorización. Cinco de los cafés correspondían a cinco de los casos presentados en el cuestionario. También se pidió a los participantes que colocaran un punto para cada café dentro del triángulo (sin más información que el sabor del café) y que valoraran su impresión sobre la calidad de cada café, al igual que hicieron con el atractivo, en una escala afectiva con una puntuación máxima de 9.

Tabla 4. Cafés utilizados en la cata a ciegas

Tratamiento	Descripción
A Honey (fermentación espontánea)	La cereza se clasifica, se despulpa, se fermenta durante 72 horas y se seca durante 12 días.
B Infusionado (glucosa + saborizante de frutos rojos)	La cereza se clasifica, se despulpa, se combina con glucosa (elevando la solución a un total de 60 °Bx) y 40 ml de saborizante de frutos rojos, se fermenta durante 72 horas y se seca durante 14 días.
C Fermentación remonta (natural prolongada)	Las cerezas se clasifican y se colocan en tanques, donde se dejan reposar durante 24 horas. A continuación, se remueven cada 12 horas durante las siguientes 240 horas, antes de secarlas durante 22 días.
D Cofermentado + infusionado, doble fermentación (aguardiente amarillo, naranjas)	Las cerezas se clasifican, se mezclan con aguardiente amarillo (anisado) y naranjas en un tanque y se dejan fermentar durante 72 horas. Las cerezas se despulpan, se mezclan con el mosto del lote anterior + naranja y licor adicionales, y se fermentan durante 72 horas más, antes de secarse durante 12 días.
E Suplementado (glucosa)	Las cerezas se clasifican, se despulpan, se mezclan con glucosa (elevando la solución a un total de 65 °Bx), se fermentan durante 72 horas y se secan durante 14 días.
F Inoculado (levaduras/bacterias no locales)	La cereza se clasifica, se despulpa, se combina con <i>Saccharomyces cerevisiae</i> comercial, se fermenta durante 72 horas y se seca durante 10 días.

Resultados de la actividad

Cómo leer esta sección

Los encuestados puntuaron el atractivo hipotético indicando en qué medida estaban de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación “Este café me resultaría atractivo”. Una puntuación de 1 indicaba “Estoy totalmente en desacuerdo”, mientras que una puntuación de 9 indicaba “Estoy totalmente de acuerdo”. En esta sección de resultados, todas las puntuaciones a las que se hace referencia son la “media” del grupo (a menos que se indique lo contrario) según se indica en esta escala.

Hemos incluido una selección de los trazados del análisis de componentes principales (PCA) generados durante el análisis. Los puntos trazados representan un “análisis multivariante”, o una forma de intentar comprender la relación entre diferentes variables en un conjunto de datos complejo. Estos puntos crean un concepto denominado “factores”, que representan muchas variables a la vez, y estos siempre se ordenan por “variabilidad”, o por la medida en que el conjunto de características dentro del factor explica la variación de los datos. El factor 1 (F1) siempre representará la mayor variabilidad del conjunto de muestras y se muestra en el eje x (línea horizontal). El factor 2 (F2) es el siguiente factor más impactante y se muestra en el eje y (línea vertical). El porcentaje que se muestra en cada eje indica la proporción de la variabilidad total del conjunto de datos que explica cada factor.

El “Apéndice II” contiene información más detallada sobre cómo se generaron los gráficos del PCA, así como una leyenda con los códigos de tratamiento utilizados en esta sección.

Encuesta previa al evento

El tratamiento más atractivo para los participantes antes del evento fue el de microorganismos silvestres + lixiviados de café (puntuación de atractivo de 7,2), mientras que el menos atractivo fue el de cofermentado con compuestos sintéticos (3,4). También se observó una relación entre el atractivo de un tratamiento y la cantidad percibida de “aditivos”: el tratamiento identificado como el que contenía menos “aditivos” (microorganismos silvestres con lixiviados de café) fue también el mejor valorado, y viceversa. Al establecer una distinción entre “saborizado” e “infusionado”, los encuestados identificaron la cofermentación con fruta como la más cercana a “infusionado” y los saborizantes sintéticos después del secado como lo más cercano a “saborizado”.

Realizamos un análisis de clúster de los encuestados y un análisis de componentes principales (PCA) con la información de todos los encuestados sobre todos los tratamientos hipotéticos, utilizando tres variables: la “puntuación de saborizado a infusionado” (Flav2Infu), que correspondía a la coordenada “x” del triángulo utilizado por los encuestados; la “puntuación de aditivos o sin aditivos” (Stuff2NoS), que correspondía a la coordenada “y” del triángulo, y la puntuación de atractivo. Se identificaron cuatro clústeres de diferentes tamaños entre los encuestados, que iban desde un solo individuo hasta un grupo de 12, según la forma en que

calificaron los diferentes tratamientos. Del mismo modo, también se identificaron cuatro clústeres de tratamientos, como se muestra en la figura 5: (1) solo fermentados o suplementados (el grupo con mayor atractivo, que incluye los tratamientos *Wild mo Lixiv*, *Inocul NonLocal*, *Inocul Local* y *Supplement*); (2) cofermentados con ingredientes naturales (el segundo grupo con mayor atractivo, que incluye *CoFerm Fruit*, *CoFerm Herb* y *CoFerm Fruit+GLU*); (3) saborizados después del secado (*NatFlav aftDry* y *SyntFlav aftDry*); y (4) técnicas que utilizan saborizantes sintéticos (*CoFerm FI+ET*, *CoFerm FI+GLU* y *CoFerm Flavoring*; los grupos 3 y 4 fueron los menos atractivos).

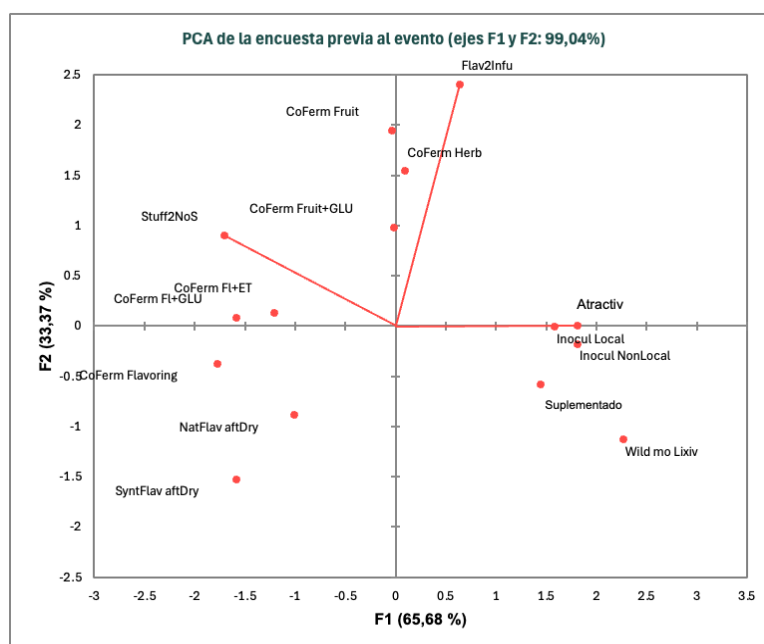


Figura 6. Análisis de componentes principales (PCA) de la encuesta previa al evento, en el que se representan los diferentes tratamientos y los vectores variables. Dado que el vector de “atractivo” se alinea con el eje x (F1), esto indica que los tratamientos de la izquierda resultaron menos atractivos que los de la derecha. Véase el “Apéndice II” para la leyenda de los tratamientos y las variables. El vector de “Flav2Infused” está casi alineado con el eje y, lo que sugiere que los tratamientos de la parte superior se perciben como más “infundados”, mientras que los de la parte inferior se perciben como más “saborizados”. El vector de “Stuff2NoS” (“aditivos a sin aditivos”) es casi directamente opuesto al vector de “atractivo”, lo que indica que cuanto más “aditivos” se percibía que tenía una descripción del procesamiento, menos atractivo resultaba.

Encuesta realizada durante el evento

El tratamiento más atractivo para los participantes después del evento siguió siendo la fermentación espontánea con lixiviados (7,1), mientras que el menos atractivo fue el añadido de saborizantes sintéticos después del secado (4,0). Cabe destacar que la calificación menos atractiva fue aproximadamente un punto más alta que la del tratamiento menos atractivo antes del evento, la cofermentación con saborizantes, que subió seis puestos hasta situarse en el sexto lugar de los tratamientos menos atractivos. Esto sugiere un cambio de actitud tras las presentaciones y la cata.

En la escala de “con aditivos” a “sin aditivos”, los microorganismos silvestres + lixiviados de café siguieron siendo identificados como el tratamiento con la menor cantidad de “aditivos” añadidos, pero la cofermentación con saborizantes y glucosa fue identificada como el tratamiento con la mayor cantidad de “aditivos” añadidos, lo que sugiere que se tuvo en cuenta

el efecto de la glucosa como potenciador del sabor después de participar en las presentaciones sobre el estado de la cuestión.

Al distinguir entre “saborizado” e “infusionado”, los encuestados identificaron el saborizante natural después del secado como lo más cercano a “saborizado” y la cofermentación con hierbas y especias naturales como lo más cercano a “infusionado”. Aunque esto difiere de la distinción realizada en la encuesta previa al evento, estas respuestas siguen representando categorías similares: sustancias añadidas después del secado (saborizado) y sustancias naturales añadidas durante la fermentación (infusionado).

Al realizar los mismos análisis que se hicieron con la información de la encuesta previa al evento, los clústeres de los encuestados cambiaron significativamente entre la encuesta previa y la realizada durante el evento, pasando de cuatro clústeres a dos, y con algunos participantes cambiando de clúster. A diferencia de la encuesta previa, no hubo una agrupación clara de los tratamientos, ya que todos los grupos se solapaban de alguna manera. Sin embargo, aún se observaron algunas tendencias visibles entre los grupos: (1) solo fermentado o suplementado (*Wild mo Lixiv*, *Inocul Local*, *Inocul NonLocal* y *Supplement*); (2) cofermentado con cualquier ingrediente (ya no agrupado por natural frente a sintético: *CoFerm Fruit*, *CoFerm Herb*, *CoFerm Fruit+GLU*, *CoFerm FI+ET*, *CoFerm FI+GLU* y *CoFerm Flavoring*); y (3) saborizado después del secado (*SyntFlav aftDry* y *NatFlav aftDry*). Véase la figura 7.

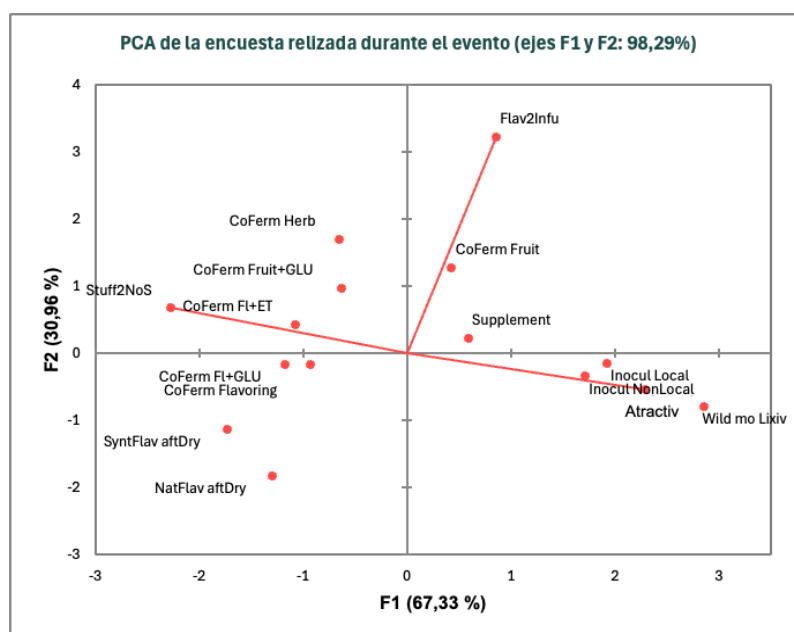


Figura 7. Análisis de componentes principales (PCA) de la encuesta realizada durante el evento, en el que se representan los diferentes tratamientos y los vectores variables. Aquí, los vectores de “atractivo” y “aditivos a sin aditivos” están completamente correlacionados de forma inversa, lo que indica que los participantes coincidían en su aversión por los “aditivos” en los tratamientos descritos. Sin embargo, los tratamientos forman más bien un “arco” que clústeres separados claramente, lo que significa que no había una característica única que agrupara los tratamientos. Véase el “Apéndice II” para la leyenda de los tratamientos y las variables.

Comparación entre la encuesta previa y la realizada durante el evento

La nueva información proporcionada en las presentaciones sobre el estado de la cuestión *tuvo* un impacto en el nivel de atractivo para los participantes, pero de formas muy diferentes. El atractivo general de todos los tratamientos aumentó para 13 participantes, pero disminuyó para 7, con oscilaciones igualmente importantes: un aumento de 27 puntos en el atractivo para un solo participante frente a una disminución de 30 puntos en el atractivo para otro. El “suplementado con glucosa” cambió mucho en cuanto a la percepción de los participantes, pasando claramente de “sin aditivos” a “con aditivos”. Del mismo modo, “saborizante natural después del secado” se percibió como más cercano a “saborizado” al final del evento.

La información que recibieron los participantes influyó en el cambio de sus percepciones entre las encuestas previas y las realizadas durante el evento, pero de una manera muy específica para cada individuo. Un grupo de seis participantes pareció cambiar su percepción en la escala de “con aditivos” a “sin aditivos” (es decir, el análisis de varianza identificó sus respuestas como “no repetibles”). Un grupo de 11 participantes pareció cambiar su percepción respecto al atractivo de los diferentes tratamientos.

En ambas sesiones, el atractivo de un tratamiento se correlacionó mucho más con la percepción de los encuestados sobre si había “aditivos” que con cualquier distinción entre si estaba saborizado o infusionado. De los tratamientos saborizados/infusionados, los de la categoría “cofermentados con ingredientes naturales” fueron los más atractivos, seguidos de los “saborizados después del secado” y, por último, los de la categoría “cofermentados con saborizantes sintéticos” (los menos atractivos de todos).

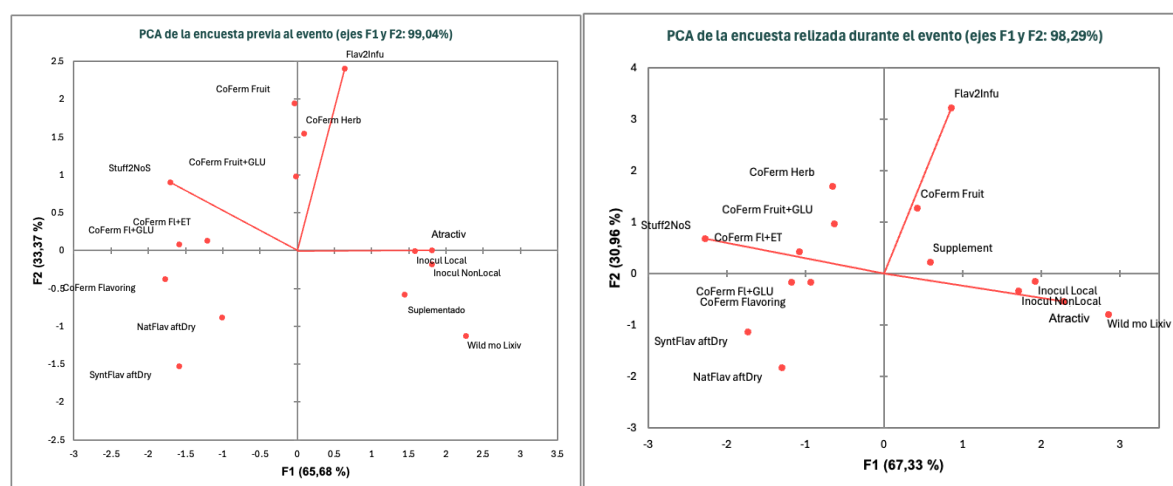


Figura 8. Comparación de los diagramas PCA previos al evento y durante el evento. Al ver la figura 6 (previo al evento) y la figura 7 (durante el evento) una al lado de la otra, es posible comprender el impacto que la información durante las presentaciones tuvo en la percepción de los participantes sobre las descripciones de los tratamientos. Lo más notable es que el vector “Stuff2NoS” es directamente opuesto al vector “atractivo”: esto sugiere que, aunque a algunos participantes les gustaran los “aditivos” antes del evento, después de recibir más información, se mostraron más de acuerdo en que los “aditivos” eran menos atractivos. Sin embargo, la información recibida no alineó la percepción del grupo sobre las características de los tratamientos: los clústeres visibles en la figura 6 se volvieron menos claros en la figura 7. La ausencia de clústeres en la figura 7 significa que no hay una característica única que agrupe los tratamientos. En otras palabras, disponer de más información sobre los efectos de los

diferentes tratamientos no facilitó que los participantes coincidieran en la cantidad de producto utilizado o en si estaba saborizado o infusionado.

Actividad de cata

Los cafés presentados durante la actividad de cata a ciegas se seleccionaron para resaltar la dificultad de identificar el método de procesamiento de un café solo a través del sabor. Aunque la calificación de “atractivo” que proporcionaron podría tomarse como una medida de la preferencia hedónica o la impresión de calidad de cada café, las calificaciones del grupo en cuanto a “aditivos” y “saborizado frente a infusionado” fueron meras conjeturas basadas únicamente en la percepción del sabor.

Curiosamente, el tratamiento percibido como el que tenía menos “aditivos” fue el café suplementado (con glucosa añadida) y el que se percibió con más “aditivos” fue el remonta natural, que era el que menos aditivos tenía, pero que presentaba un sabor afrutado muy distintivo e intenso, más intenso que cualquiera de los cafés “verdaderamente infusionados”.

Esto se correlacionó con las puntuaciones de atractivo de los encuestados: la fermentación remonta obtuvo una puntuación de 4,7 (en el lado “desagradable” de la escala afectiva), el café suplementado obtuvo una puntuación de 7 y todos los demás cafés obtuvieron puntuaciones entre 6 y 6,5. El atractivo de cada café seguía estando inversamente correlacionado con la cantidad percibida de “aditivos”, incluso si dicha percepción era errónea, debido al intenso sabor afrutado del remonta natural (véase la figura 8: la clasificación media de atractivo, de mayor a menor, fue *Supplement*, *Inocul NonLocal*, *CoFerm Fruit+GLU*, *CoFerm FI+GLU* y *Wild mo Lixiv*; estos niveles de atractivo se obtuvieron a partir de la cata a ciegas). Sin embargo, es importante señalar que todos los cafés recibieron tanto las puntuaciones afectivas más bajas como las más altas posibles: las calificaciones afectivas se distribuyeron ampliamente, e incluso la muestra con la calificación más baja fue del agrado de alguien.

En el caso de los 13 participantes que utilizaron su enlace de identificación único al responder, pudimos comparar sus respuestas a la encuesta con sus respuestas a la cata. El resultado más notable de este análisis fue el descubrimiento de que el tratamiento preferido en el papel fue el café menos preferido en la práctica.

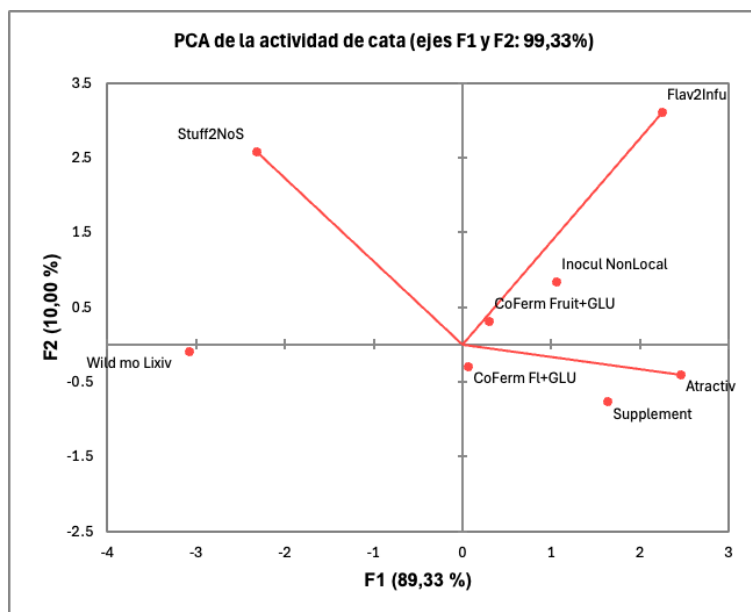


Figura 9. Análisis de componentes principales (PCA) de la actividad de cata, en el que se representan los diferentes tratamientos y los vectores variables. A diferencia de los otros diagramas PCA, en los que los participantes trabajaron con descripciones concretas, este diagrama muestra los resultados de la actividad de cata a ciegas. Esto significa que los vectores describen las percepciones de los participantes sobre “aditivos/sin aditivos” y “saborizado/infusionado” basándose únicamente en información sensorial (intrínseca). Lo más destacable de este diagrama es la ubicación de “Wild mo Lixiv”. Este tratamiento fue al que menos se le añadió durante el procesamiento, pero se percibió como la muestra con mayor cantidad de “aditivos”. (También fue calificada como la menos atractiva de todas las muestras). Véase el “Apéndice II” para la leyenda de los tratamientos y las variables.

Implicaciones

En general, observamos que las percepciones de los participantes sobre los nuevos métodos de procesamiento se vieron ligeramente influenciadas por el hecho de que les proporcionáramos información y oportunidades para degustar los tratamientos. Lo más notable fue un ligero aumento en el atractivo de los tratamientos identificados como menos atractivos antes del evento. El efecto en individuos específicos fue, en ocasiones, mucho mayor, pero con resultados dispares: mientras que algunas personas encontraron los tratamientos controvertidos mucho más atractivos después del evento, otras tuvieron la reacción opuesta.

Los resultados muestran que, a pesar de nuestra intención de garantizar que la sala incluyera una amplia variedad de perspectivas sobre el tema, el grupo en general demostró posturas “puristas”: el atractivo de un café disminuía a medida que aumentaban los “aditivos” percibidos (en particular, los saborizantes). El ejercicio de cata confirmó esta conclusión: con algunas excepciones, el grupo “castigó” el café que se percibía como el que tenía más aditivos (es decir, la fermentación natural remonta, que sobre el papel se identificó como el tratamiento con menos aditivos; véase la figura 7, página 33). Este hallazgo también contradecía muchas de las opiniones expresadas en las discusiones.

Discusión adicional

El segundo día del evento, compartimos con los participantes los hallazgos iniciales de las actividades previas al evento, la cata y las actividades durante el evento. Mientras revisábamos los gráficos previos y posteriores al evento (véase la figura 10), preguntamos al grupo: después de escuchar las presentaciones y considerar el tema desde múltiples ángulos, ¿estamos más cerca de llegar a una terminología común? Identificamos que se había producido un cambio de opinión, basándonos en las referencias visuales de los gráficos del mapa de calor triangular, pero que eso no había acercado al grupo a un mayor consenso.

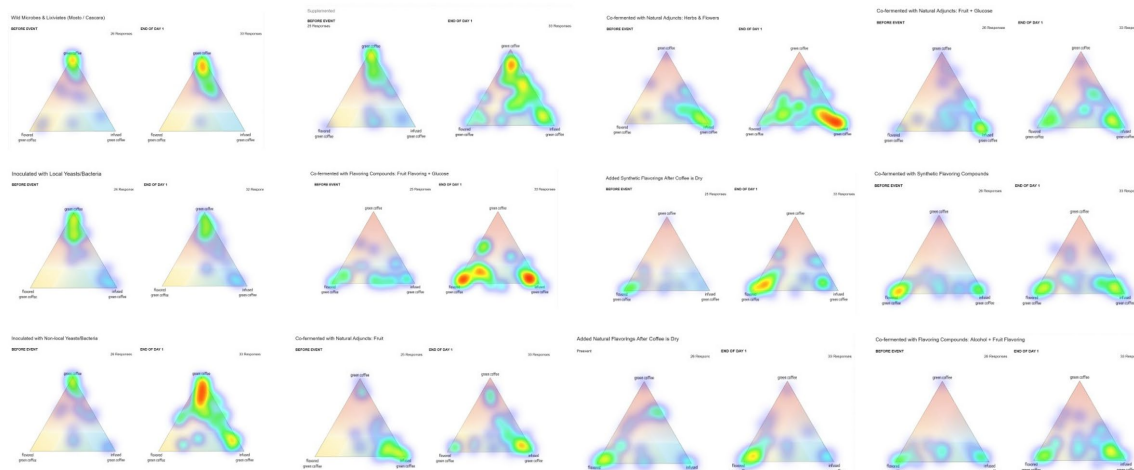


Figura 10. Resumen de los “gráficos de mapas de calor triangulares”. La parte izquierda de cada par muestra las opiniones del grupo “antes del evento”, y el triángulo de la derecha representa los resultados del grupo “durante el evento”. Los puntos de datos en forma de mapa de calor de estos triángulos muestran lo dispersas que estaban las categorizaciones de los participantes sobre cada café. Aunque los triángulos antes y después difieren para cada método de procesamiento, no se llegó a un consenso para ningún proceso.

Al revisar las respuestas a las preguntas sobre la terminología más útil, identificamos que había muchas formas de distinguir o “dividir” la escala de “sin aditivos” a “con aditivos”, entre ellas:

- Qué se añade: natural frente a sintético
 - Qué se añade y por qué: coadyuvantes de procesamiento frente a agente saborizante
 - Qué se añade y cuándo: café verde infusionado frente a café verde saborizado
- Quién lo añade: antes del tueste frente a después del tueste
 - Quién lo añade y por qué (introduciendo la idea de “artesanal”)

A continuación, pedimos a los participantes, divididos en seis grupos más pequeños, que se enfocaran en ejemplos específicos que representaran la distinción entre coadyuvantes de procesamiento y agentes saborizantes, así como en aquellos tratamientos que incluían métodos combinados (tanto coadyuvantes de procesamiento como diferentes tipos de agentes saborizantes):

- Alcohol
- Glucosa
- Levadura/bacterias
- Coadyuvante de procesamiento + agente saborizante natural
- Coadyuvante de procesamiento + agente saborizante sintético

Se invitó a los participantes a mapear estos diferentes tratamientos como mejor les pareciera: (1) utilizando el triángulo (verde, infusionado, saborizado) tal como se presentaba; (2) colocando las palabras en alguna de las puntas del triángulo; o (3) dibujando un mapa completamente nuevo en el reverso. También se les pidió que identificaran si su grupo era unánime en la clasificación de cada ejemplo o que indicaran si su grupo estaba dividido de alguna manera. De los tres grupos que utilizaron las representaciones visuales existentes (ya sea el triángulo o el continuo), solo uno estuvo totalmente de acuerdo en la clasificación de cada ejemplo. Los otros tres grupos presentaron visualizaciones muy diferentes. Nuestra conclusión fue que no era

posible llegar a un consenso sobre una única categorización sin aclarar más su intención: parecía haber una división entre “narradores”, que valoraban las descripciones evocadoras con atractivo comercial, y “técnicos”, que buscaban describir los métodos utilizando un lenguaje técnico centrado en la mecánica del procesamiento.

Recomendaciones de los participantes

En nuestra última sesión, pedimos a los participantes que respondieran a estas preguntas clave:

1. ¿Hay alguna tensión o inquietud específica que se repita constantemente?
2. ¿Qué pasaría si siguiéramos utilizando los mismos términos sin ponernos de acuerdo sobre algunas definiciones básicas? ¿Quién se beneficiaría? ¿Quién enfrentaría dificultades?
3. ¿Hay alguna medida clara que el grupo considere que la SCA debería tomar? ¿Qué recomendaría?

Los participantes reafirmaron una y otra vez las tensiones previamente identificadas entre el lenguaje utilizado para comercializar el café (“narradores”) y el empleado para describir el proceso técnico de su producción (“técnicos”). Algunos señalaron que, en su opinión, el camino a seguir debería centrarse sobre todo en orientar a la industria, más que a los consumidores. Se reconoció que, a pesar de cierta resistencia de la industria a la idea de adoptar una terminología estandarizada para describir el café de esta manera, se promovería una mayor transparencia y comprensión, siempre que no se utilizara para regular u obligar el cumplimiento. Los participantes también identificaron una tensión entre aprovechar los marcos legales existentes y las leyes de etiquetado y crear algo más específico para el café.

Si la industria no es capaz de acordar y aplicar una terminología estandarizada, los participantes identificaron que los procesadores que actualmente aprovechan estas técnicas seguirán beneficiándose de la confusión actual, pero que, en última instancia, podrían verse afectados de forma negativa una vez que la sensibilización aumente de manera orgánica. Algunos participantes señalaron que los actores de la cadena de valor, desde los productores hasta los compradores, probablemente se enfrentarían a retos derivados de la complejidad de la comunicación y los posibles riesgos legales, en particular aquellos con acceso limitado a los conocimientos sobre el tema o al poder económico. En la conversación, el grupo también identificó que existía el riesgo potencial de que organismos reguladores externos (por ejemplo, la Comisión Europea) intervinieran para resolver la confusión en nombre de los consumidores. Utilizando el Reglamento de la Unión Europea sobre la Deforestación como ejemplo de normativa redactada y adoptada sin una participación significativa de la industria, el grupo debatió la conveniencia de que la industria actuara como intermediaria entre las prácticas del mercado y el panorama normativo, “autorregulándose” de manera eficaz mediante la adopción de una terminología estandarizada.

Cuando se les preguntó sobre los próximos pasos que, en su opinión, debería dar la SCA, el grupo pareció coincidir en lo siguiente:

1. Apoyar la terminología y los marcos ya existentes.

2. Compartir la información que los participantes recibieron en las presentaciones sobre el estado de la cuestión.
3. Trabajar para estandarizar la terminología mediante actividades de sensibilización, informes sobre las tendencias y enfoques del mercado, y orientaciones básicas, elaboradas en colaboración con otras organizaciones e instituciones.
4. Considerar diferentes estrategias de orientación en función del objetivo o la finalidad (es decir, comercialización o concurso)

A lo largo de todo el proceso, el grupo reiteró que la terminología debe basarse en el público destinatario y la finalidad previstos, y que la SCA debe ser muy clara en ambos aspectos a la hora de presentarla para su consideración. Por último, pero no por ello menos importante, varios participantes recomendaron un enfoque iterativo para el desarrollo y la adopción, a fin de tener en cuenta la diversidad de las partes interesadas (en cuanto a función, geografía y método de producción) que pueden verse afectadas por la estandarización.

PARTE 3

Propuesta de directrices

Recomendaciones sobre cómo comunicar la identidad del café verde para su comercialización

Acerca de esta propuesta

En esta sección se sugieren tanto preguntas que formular como información que proporcionar, con el fin de lograr una mejor comprensión de la identidad del café verde durante las interacciones comerciales. Se presenta en tres partes: preguntas que formular, información que proporcionar y recomendaciones específicas. Las dos primeras secciones contienen preguntas y respuestas entre compradores y proveedores genéricos a lo largo de la cadena de valor. La última sección contiene sugerencias y recomendaciones para determinadas actividades.

La SCA tiene previsto poner a prueba estas recomendaciones preliminares con una organización asociada en 2026, con el objetivo de incorporarlas a su proceso de desarrollo de estándares. Para compartir comentarios sobre esta propuesta de directrices, envíe un correo electrónico a standards@sca.coffee antes del 31 de marzo de 2026.

Preguntas que formular

De los vendedores, a los compradores

A continuación se incluye una lista de preguntas sugeridas para formular a sus clientes potenciales:

1. ¿Le interesan los cafés “con aditivos” (por ejemplo, infusionados, cofermentados, inoculados, suplementados)?
 - a. De ser así, ¿qué tipo de “café con aditivos” le interesa? ¿Qué tipo no le interesa?
 - b. Si no es así, ¿sabe que todo el café tiene algún tipo de aditivos, aunque solo sean microorganismos silvestres que llegan al café para fermentarlo?
2. En una escala del 1 al 9, ¿qué grado de interés le despiertan los nuevos métodos de procesamiento, en particular los que utilizan coadyuvantes de procesamiento o agentes saborizantes?
3. ¿Espera algún perfil de sabor o estilo específico? Por ejemplo: “Me interesa un café muy afrutado”; “Busco un sabor «exótico» para diferenciar mi gama de productos”; “Quiero que me sorprendan”; “Quiero un café de alta calidad con un perfil de sabor típico de esta región”.
4. ¿Qué es más importante para usted: el perfil de sabor del café o los medios que ha utilizado el productor para conseguirlo? Por ejemplo: “Busco un café con notas claras de piña, y no me importa si se han utilizado saborizantes artificiales para producirlo”; “No quiero saborizantes artificiales, aunque no se pueda conseguir el perfil de maracuyá que deseo”.
5. ¿Qué información técnica espera recibir sobre el método de procesamiento del café? Por ejemplo, ¿quiere saber el número de horas que pasa el café en determinadas fases del proceso, o solo quiere saber si se le añade algo intencionadamente (y/o cuándo)?
6. ¿Conoce el derecho de los procesadores a mantener sus secretos comerciales? ¿Cuál es la cantidad mínima de información sobre el procesamiento que necesitaría sobre un café? Si un procesador desea ejercer su derecho a mantener un secreto comercial, ¿seguiría considerando la posibilidad de comprar su café? ¿Qué información necesita?
7. ¿Dónde se tostará el café? ¿Dónde se venderá a los consumidores?
8. ¿Conoce las leyes y normativas que se aplican al etiquetado del café verde y tostado en el país de destino? ¿Podría indicarnos cuáles son?

De los compradores, a los vendedores

A continuación, se incluye una lista de preguntas sugeridas para hacer a los posibles proveedores:

1. ¿Está dispuesto a compartir detalles sobre cómo se procesó el café?
2. ¿Cómo denominaría el método de procesamiento de este café (por ejemplo, “natural con recirculación de lixiviados”, “cofermentado con guanábana”)?

3. ¿Se utilizó algún “aditivo” para procesar este café, además de las partes del fruto del café, el agua y los microorganismos naturales? ¿Podría nombrar ese “aditivo”?
4. ¿Se utilizó algún agente saborizante para procesar este café (por ejemplo, frutas, hierbas, flores, especias o sabores artificiales)?
5. Si está dispuesto, ¿podría describir el método de procesamiento utilizado para este café, incluyendo los aditivos utilizados, si los hubiera?
6. Si ha obtenido este café verde de un tercero (productor, procesador, exportador), ¿qué preguntas le hizo sobre su identidad y procesamiento?
7. Si no ha recibido información sobre el procesamiento, ¿estaría dispuesto a buscarla en nombre del comprador?

Información que proporcionar

De los vendedores, a los compradores

En aras de una comunicación clara a lo largo de la cadena de valor, los vendedores pueden ofrecer a sus compradores una o varias de las siguientes explicaciones. A veces, los profesionales del café y los consumidores finales no son conscientes de las inquietudes que suscitan los métodos de procesamiento actuales, pero eso no significa que los vendedores no puedan ofrecer información de forma voluntaria como parte de las características extrínsecas del café.

1. Su grado de apertura para compartir información. Ejemplos: “No dude en hacer preguntas sobre el proceso, estaremos encantados de darle detalles” o “Los detalles del procesamiento están protegidos por secreto comercial, pero podemos decirle que este café contiene (o no contiene) saborizantes de grado alimenticio”.
2. Cualquier “aditivo” contenido en el café, aparte de las partes del fruto del café, el agua y los microorganismos naturales. Ejemplos: “coadyuvantes de procesamiento (por ejemplo, glucosa, que no permanece en el café verde)”, “cultivos iniciadores microbianos (locales/foráneos)”, “coadyuvantes de fermentación (por ejemplo, jugo de naranja)”, “frutas/flores/plantas”, “sabores naturales”, “sabores artificiales”. Si no se ha añadido nada, se puede indicar que “no se han añadido otros ingredientes”.
3. El nombre del proceso aplicado al café. Los nombres de procesos que suenan sofisticados o que están pensados para fines de marketing (por ejemplo, “café sobrenatural”) no son tan útiles como los nombres informativos y más técnicos (por ejemplo, “café natural, fermentado con recirculación de mosto”). Si su café tiene un nombre de proceso para fines de marketing, también puede considerar la posibilidad de incluir alguna información descriptiva básica sobre el proceso.
4. “Este café contiene _____ (ingrediente específico/declaración genérica como «sabores artificiales», «sabores naturales»)”.
5. Detalles sobre el proceso, si están disponibles y si está dispuesto a compartirlos: “La fruta entera se fermenta en un contenedor cerrado durante 48 horas con recirculación del mosto (lixiviados) y luego se seca durante unas tres semanas en camas africanas”.

De los compradores, a los vendedores

Los compradores pueden ofrecer voluntariamente una o más de las siguientes explicaciones a sus vendedores. A veces, los productores y procesadores de café no conocen los métodos de procesamiento que se utilizan en otros lugares, pero eso no significa que usted no pueda ofrecer información sobre los perfiles de café que busca.

1. Su nivel de interés en los métodos de procesamiento “novedosos” en general. Ejemplos: “Busco métodos de procesamiento tradicionales, solo quiero un buen café lavado”, “Me entusiasman algunas de las últimas innovaciones, sobre todo las que utilizan diferentes levaduras” o “Estoy abierto a cualquier cosa, ¡sorpréndame!”.
2. Su nivel de interés en cafés con “aditivos”. Si tiene una idea de cuáles son sus límites, indíquelos: “Estoy abierto a cafés cofermentados con frutas, pero no quiero ningún saborizante artificial en mi café”.
3. Lo que busca en términos de sabor. Sea lo más específico posible: términos como “extraño”, “exótico”, “silvestre”, “original”, “experimental” o “diferenciado” suelen ser demasiado ambiguos, ya que significan cosas diferentes para cada persona y pueden causar más confusión. Lo mejor es ser lo más descriptivo posible: “Quiero un perfil de frutas tropicales”; “¿Pueden hacer un café con sabor a plátano?”, “¿Pueden lograr una nota de sandía?”. Tenga en cuenta que algunas de estas solicitudes pueden satisfacerse sin necesidad de añadir “aditivos” al café, pero eso dependerá de la capacidad del procesador y de los recursos disponibles. Debido a la naturaleza del café, ciertos sabores solo pueden conseguirse añadiendo saborizantes.
 - a. ¿Qué tan intenso debe ser el sabor? ¿El sabor debe ser lo suficientemente intenso como para que se perciba en una mezcla? ¿Debe ser sutil e integrarse al carácter natural del café? Sea lo más específico posible.
4. El uso que le dará al café que desea comprar, especialmente si ha solicitado un perfil de sabor específico. ¿Se ofrecerá como un lote único o se utilizará en una mezcla? ¿Ya tiene un plan para presentar o preparar este café (es decir, realiza un un sólo tipo de tueste para cualquier método de extracción o tuesta para un método específico, como espresso o filtro)?
5. Su conocimiento acerca de cualquier normativa específica, incluyendo aditivos aprobados o prohibidos, dónde se tostará y venderá el café. Si es así, será útil proporcionar detalles sobre dónde puede el vendedor revisar esa información con más detalle.

Casos específicos

Para tostadores que se comunican con los consumidores

Gran parte del panorama legal actual está estrechamente relacionado con el mercado del café tostado, por lo que los tostadores deben revisar las regulaciones locales para comprender qué información deben proporcionar a los consumidores. Las autoridades gubernamentales (por ejemplo, la Agencia de Normas Alimentarias del Reino Unido, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos o la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria) y las oficinas comerciales locales (por ejemplo, el Departamento de Comercio, la Oficina Local de Normas Comerciales, etc.) suelen proporcionar orientación para ayudar a los empresarios a cumplir los requisitos legales en materia de etiquetado de productos alimenticios.

Los tostadores deben comunicar lo siguiente a los consumidores, cuando sea aplicable:

- **Información sobre alérgenos.** “Este café ha sido procesado con un posible alérgeno, _____”.
- **Ingredientes, si se conocen.** “Este café ha sido procesado con _____”.
- **Descripciones o advertencias que cumplan con la legislación local.** Ejemplo: “Contiene saborizantes naturales y artificiales”.

Para los organizadores de concursos, subastas y exposiciones de café verde

Los concursos, subastas y exposiciones de café verde son importantes mecanismos para descubrir valor en nuestra industria. Como resultado, algunos de los debates más acalorados sobre este tema surgen en estos eventos.

Con la amplia gama de estilos de procesamiento y sabores disponibles en la actualidad, es posible que el organizador de un evento desee centrarse en ciertos estilos y excluir otros. Los organizadores deben tener en cuenta que, ante la ausencia de definiciones y expectativas claras para el intercambio de información, la práctica de excluir ciertos estilos puede, sin quererlo, incentivar a los participantes a presentar café a un evento sin revelar información básica importante sobre cómo se procesó. Recomendamos a los organizadores que consideren la posibilidad de crear múltiples categorías con diferentes criterios o prácticas, para ofrecer a quienes producen o utilizan cafés que de otro modo quedarían excluidos una oportunidad de participar en un evento de forma transparente y conectar mejor con los compradores que valoran sus cafés.

Independientemente de cómo structure su evento (exclusiones, categorías para “estilos de procesamiento”, etc.), recuerde que *es imposible determinar con precisión, desde el punto de vista científico o sensorial, cómo se ha procesado un café*. Las técnicas que pueden ajustarse a los criterios de su evento pueden producir sabores inesperados, mientras que las técnicas que no lo hacen pueden dar lugar a un perfil que se acerque más a sus expectativas. Le

recomendamos que deje claros sus criterios, fomente la transparencia y se abstenga de descalificar a los participantes basándose únicamente en el perfil de sabor.

Apéndices

I. Diseño de la actividad de categorización

Al diseñar las encuestas, decidimos centrarnos en los procesos con aditivos intencionados (es decir, no preguntamos sobre “solo microorganismos silvestres”) y queríamos comprender si los encuestados hacían distinciones entre lo que se añadía al café en determinadas categorías (por ejemplo: ¿distinguían los participantes entre diferentes coadyuvantes de fermentación o aditivos naturales?). A partir de la lista de categorías de la tabla 3 (página 28), redactamos ejemplos de descripciones simplificadas de los procesos que nos permitirían evaluar más a fondo cómo los diferentes ingredientes influirían en la categorización de cada uno de ellos por parte de los encuestados. A continuación, se simplificaron aún más para mantener la congruencia de ciertas variables (es decir, el tiempo de fermentación y el método de secado). Cuando los ingredientes podían resultar desconocidos para los encuestados, se proporcionaba una definición o explicación adicional antes de presentar la descripción.

Ambas encuestas tenían la misma estructura, aunque los ingredientes específicos que pertenecían a la categoría de tipo de ingrediente se cambiaron entre la encuesta previa y la encuesta durante el evento. Después, se reorganizaron las preguntas en cada encuesta para evitar una secuencia lineal de aditivos en el orden de las preguntas.

Tabla 5. Ingredientes variables en las encuestas del ejercicio de categorización

	Categoría	Aditivos de la encuesta preevento	Aditivos en la encuesta durante el evento
2	Microorganismos silvestres + lixiviados	Mosto (es decir, el líquido de fermentación de un lote anterior de café)	Cáscara (es decir, pulpa fresca) de un lote anterior de café
3	Inoculado (local)	Masa madre	Microorganismos de montaña (cultivo microbiano local del suelo de la finca)
4	Inoculado (no local)	Levadura comercial para panadería	Levadura comercial para vino
5	Suplementado	Glucosa para llevar la concentración a 65(d)Bx	Glucosa para llevar la concentración a 65(d)Bx
6A	Cofermentado (natural: fruta)	Jugo de sandía y trozos de sandía	Jugo de fresas y maracuyá
6B	Cofermentado (natural: hierbas/flores)	Limoncillo (zacate limón) y hojas de pandán secas	Cardamomo seco
7	Cofermentado + suplementado (natural: fruta, glucosa)	Jugo de maracuyá, glucosa para llevar la concentración a 65(d)Bx	Jugo de sandía fresco, glucosa para llevar la concentración a 65(d)Bx
8	Cofermentado (sintético)	40 ml de “saborizante de frutos rojos”	20 ml de “saborizante de grosella negra”
9A	Cofermentado + suplementado (sintético, glucosa)	40 ml de “saborizante de frutos rojos”, glucosa para llevar la concentración a 65 (d) Bx	40 ml de “saborizante de cítricos”, glucosa para llevar la concentración a 65 (d) Bx
9B	Cofermentado + suplementado (sintético, alcohol)	40 ml de “saborizante de frutos rojos”, 20 ml de vodka por litro de agua	40 ml de “saborizante de cítricos”, 20 ml de vodka por litro de agua
10	Saborizantes naturales añadidos (después del secado)	Café colocado al lado de unos sacos de yute con pimienta de Jamaica (pimienta gorda)	Café colocado al lado de sacos de canela
11	Saborizantes sintéticos añadidos (después del secado)	Durante las primeras rondas de secado, el café se rocía con “saborizante de frutos rojos”	Durante las primeras rondas de secado, el café se rocía con “saborizante de maracuyá”

II. Interpretación de los gráficos del análisis de componentes principales

En cada actividad (antes del evento, después del evento y cata) se pidió a los participantes, entre otras cosas, que representaran un tratamiento hipotético del café (o un café real, en el caso de la cata) como un punto dentro de un triángulo, en el que el vértice superior se identificaba como “café verde”, el vértice inferior izquierdo como “café saborizado” y el vértice inferior derecho como “café infusionado”. Los cuestionarios previos y posteriores al evento constaban de 12 casos cada uno. La coordenada x del punto colocado se tomó como valor de la percepción a lo largo del continuo entre saborizado e infusionado. La coordenada y se tomó como valor de la percepción a lo largo del continuo entre sin aditivos y con aditivos, donde los números más bajos representaban “sin aditivos” y los números más altos representaban “muchos aditivos”. A continuación, estas dos variables se convirtieron a una escala de 1 a 9, para mostrar una magnitud similar a las calificaciones de atractivo.

La información de cada una de las encuestas previas y posteriores al evento se analizó utilizando XL-Stat, con los siguientes paquetes de análisis: análisis de rendimiento del panel, análisis STATIS y análisis de caracterización del producto.

También se analizó la información combinada de ambas encuestas (para aquellas personas que participaron en ambas). Además de los análisis mencionados anteriormente para cada encuesta, se realizó una comparación de los valores medios por participante y por tratamiento, así como un ANOVA para investigar el efecto de la sesión (en otras palabras, el efecto del simposio en la percepción de los participantes).

Los datos de la cata también se analizaron utilizando análisis de rendimiento del panel, STATIS y descripción del producto.

Por último, para aquellos participantes que se involucraron en las tres actividades, se realizó un análisis de factores múltiples para visualizar los valores afectivos de los cafés reales frente al atractivo percibido de los tratamientos hipotéticos.

Códigos de tratamiento

Código	Significado
CoFerm FI+ET	Cofermentado con saborizantes sintéticos y alcohol
CoFerm FI+GLU	Cofermentado con saborizantes sintéticos y glucosa
CoFerm Flavoring	Cofermentado con saborizantes sintéticos
CoFerm Fruit	Cofermentado con fruta natural
CoFerm Fruit+GLU	Cofermentado con fruta natural y glucosa
CoFerm Herb	Cofermentado con hierbas o flores
Inocul Local	Inoculado con levaduras o bacterias locales
Inocul NonLocal	Inoculado con levaduras o bacterias foráneas o comerciales
NatFlav aftDry	Tratado con saborizantes naturales después del secado del café
Supplement	Suplementado con glucosa o alcohol
SyntFlav aftDry	Tratado con saborizantes sintéticos después del secado
Wild mo Lixiv	Procesado con microorganismos silvestres y remojo en lixiviado (remonta)

Variables

Código	Significado
Flav2Infu	Continuo de “saborizado” a “infusionado”
Stuff2NoS	Continuo de “con aditivos” a “sin aditivos”. Los números más bajos corresponden a una menor percepción de “aditivos”.
Atractivo	Atractivo de un tratamiento



505 Technology Drive
Suite 340
Irvine, CA, 92618
United States

sca.coffee