



Caracterización organoléptica de la colección núcleo de Café

Luisa Fernanda López Monsalve
Mejoramiento Genético



Introducción

El café es uno de los productos más comerciales en el mundo



74% de la producción mundial

Arábicas

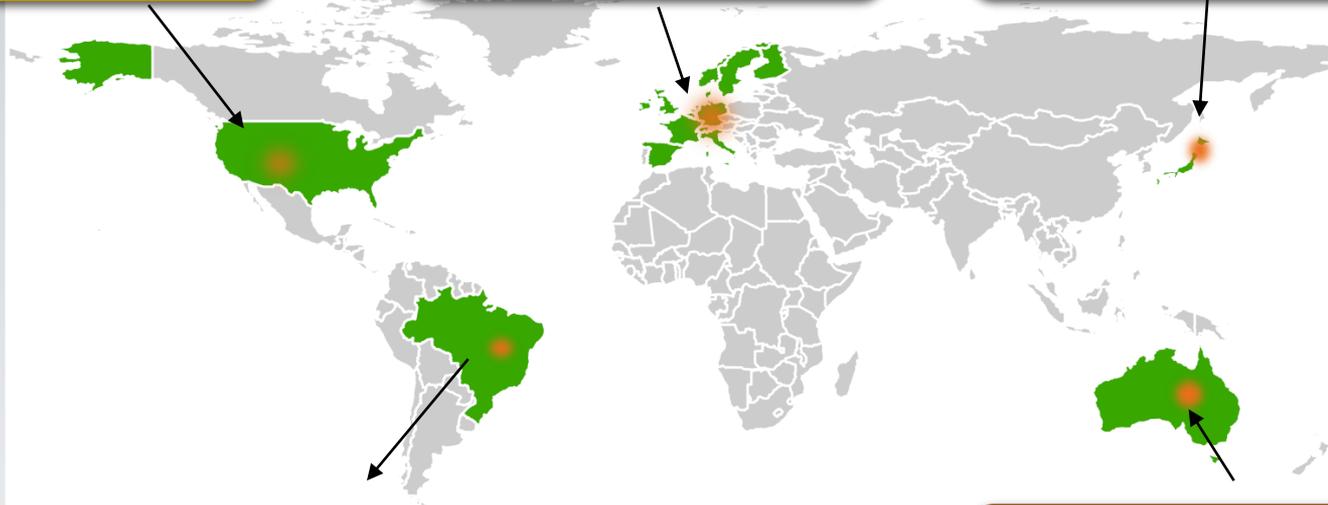
Robusta

Preferencias del mercado

Estados Unidos: los consumidores se inclinan por el consumo de café con una taza suave, acidez equilibrada, un cuerpo medio

Países nórdicos: Los consumidores se inclinan por granos de tostado suave y matices dulces, con toques ácidos y balanceados

Japón: Los consumidores apetecen bebidas con un aroma y un sabor fuerte, buen cuerpo y acidez media a alta



Brasil: Los consumidores prefieren una bebida con un sabor dulce, acidez alta, cuerpo medio

Australia: Los consumidores se inclinan por una bebida con un sabor suave, una acidez media a baja y un dulzor natural

Mercado

El mercado de café está evolucionando en cuanto los requerimientos de los consumidores



Genotipo

Origen

Procesos

Calidad

Conceptos

Genotipo

- Hace referencia a la especie y variedad que se produce



Origen

- Son cafés que provienen de una región o finca que le proporcionan atributos sensoriales especiales



Proceso

- En general son los procesos de beneficio y secado al cual es expuesto el grano de café



Café especial

Es un café diferenciado por sus características genotípicas, de origen, preparación o sostenibilidad en su producción.

Son valorados por los consumidores por sus atributos consistentes, verificables y sostenibles.



Perfiles sensoriales en Colombia



Perfiles sensoriales por departamento



Región Norte	<p>Guajira (1), Magdalena (2), Cesar (3) y Sierra nevada: agridulce, chocolate baja acidez</p> <p>Bolívar (4): sabores a nuez, cuerpo alto y acidez media</p> <p>Norte de Santander (5): notas a chocolate</p> <p>Santander (6): notas a tabaco</p>
Región Central	<p>Antioquia (7): notas dulces fragancia floral y cítricas</p> <p>Choco (8): cuerpo medio y acidez alta</p> <p>Caldas (9), Risaralda (10), Quindío (11); Valle del cauca (12): notas frutales y herbales cuerpo y acidez media</p> <p>Boyacá (13): notas dulces acidez alta</p> <p>Casanare (14): notas cítricas, cuerpo alto, acidez media</p> <p>Cundinamarca (15): aroma fuerte, cuerpo y acidez media</p> <p>Tolima (16): notas dulces, frutales y cítricas acidez alta</p> <p>Meta (17): notas cítricas, cuerpo y acidez balanceada</p>
Región sur	<p>Cauca (18): notas cítricas, dulces y florales</p> <p>Huila (19): notas dulces a vino, acidez media - alta</p> <p>Nariño (20): notas cítricas y dulces, acidez baja</p> <p>Caquetá (21): notas picantes, aroma herbal y acidez baja</p> <p>Putumayo (22): notas herbales, cuerpo alto y acidez media</p>

Café de Colombia

Precio promedio en subasta internacional alcanza récord de 12,76 USD/lb

Fue casi 11 veces el precio base de mercado, como resultado del sexto concurso Colombia, Tierra de Diversidad.

En la sexta versión del concurso Colombia, Tierra de Diversidad participaron 1.019 lotes de 15 departamentos, de los cuales 210 tuvieron puntajes de +86 en el protocolo SCA y recibieron reliquidaciones de **\$250.000** por carga, además de pasar a ronda final para participar en la subasta en línea.



Los ganadores de los 5 atributos en pequeños y grandes lotes fueron:

ACIDEZ

Cundinamarca
Neyibia Cuéllar

SUAVIDAD

Norte de Santander
Domingo Torres Angulo

BALANCE

Antioquia
Eidel de Jesús Machado

CUERPO

Cauca
Lizandro Petevi Finscué

EXÓTICO

Norte de Santander
Domingo Torres Angulo

DE FINCA

Antioquia
Leocadio Posada Correa

Los 26 mejores lotes (de 9 departamentos) fueron subastados en línea el 14 de mayo ante más de 114 clientes y vendidos a 20 clientes de seis países a un precio promedio récord de **12,76 USD/lb**, casi 11 veces el precio de cierre del mercado para ese día.

Top 3

1

Norte de Santander

Domingo Torres
41 USD/lb

2

Antioquia

Eidel de Jesús Machado
21,5 USD/lb

3

Antioquia

Beatriz Helena Vélez
19 USD/lb

Beatriz Helena Vélez



Calidad de taza

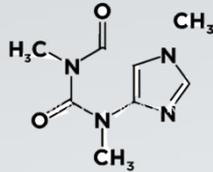


Evaluación de la calidad sensorial



Calidad física

Apariencia de la almendra



Calidad química

Compuestos químicos presentes en el café

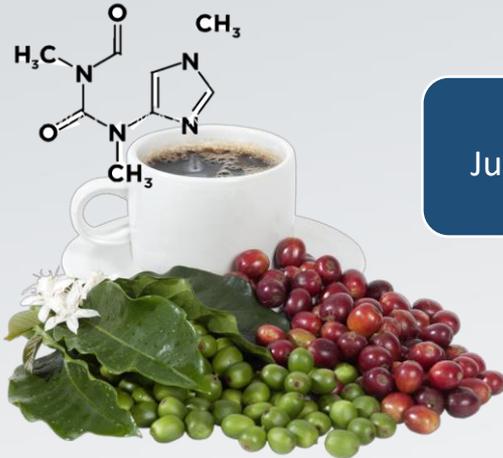


Calidad sensorial

Cualidades organolépticas de la taza

Caracterización Organoléptica

Una caracterización "determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás"



Composición Química

Juega un papel fundamental sobre los atributos sensoriales

Efectos de los compuestos químicos en los atributos sensoriales



Cafeína

- Precursor del sabor y confiere el amargor en la bebida



Trigonelina

- Es un compuesto que tiene influencia en el sabor y el aroma del café



Sacarosa

- Precursor del sabor de la bebida



Ácidos clorogénicos totales

- Son precursores del sabor, la acidez, la astringencia y amargor de la bebida



Lípidos

- Participan en el transporte de aromas y sabores, además están asociados al cuerpo de la bebida

Atributos sensoriales

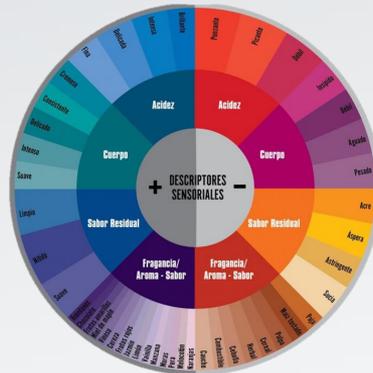


Perfil sensorial



SCA (Asociación de Cafés Especiales)

Descriptores sensoriales



Clasificación escala SCA

Categoría	Valor
Debajo calidad especial	< 80
Muy buena-especial	80 – 84,99
Excelente	85-89,99
Extraordinaria	90-100

Características sensoriales *Coffea arabica* y *Coffea canephora*

Composición Química

Componente	<i>C. canephora</i>	<i>C. arabica</i>
Cafeína	2,2	1,2
Ácidos clorogénicos	10,0	6,5
Trigonelina	0,7	1,0
Sacarosa	4,0	8,0
Lípidos	10,0	16,0

Porcentaje (%) de compuestos Químicos del café almendra



C. canephora

Sabor amargo intenso, una acidez alta, cuerpo medio
 Notas: Madera caucho



C. arabica

Sabor suave agradable, acidez equilibrada, cuerpo medio
 Notas: Miel Chocolate



Composición química de diferentes las especies de *Coffea*

Componentes	<i>C. arabica</i>	<i>C. canephora</i>	<i>C. stenophylla</i>	<i>C. eugenioides</i>	<i>C. liberica</i>	<i>C. congensis</i>	<i>C. kapakata</i>	<i>C. racemosa</i>
Cafeína	1,2	2,2 ↑	2,0 ↑	0,93 ↓	0,5 ↓	2,0 ↑	1,1 ↓	1,3 ↑
Ácidos clorogénicos	6,5	10,0 ↑		4,53 ↓	3,3 ↓	4,9 ↓	4,1 ↓	4,4 ↓
Trigonelina	1,0	0,7 ↓	1,2 ↑	1,9 ↑	0,5 ↓	1,3 ↑	2,1 ↑	1,0 ≡
Sacarosa	8,0	4,0 ↓	7,9 ↓	7,70 ↓	5,33 ↓	6,06 ↓	7,51 ↓	6,44 ↓
Lípidos	16,0	10,0 ↓		16,7 ↑	13,7 ↓	10,7 ↓	16,0 ≡	11,3 ↓

Porcentaje (%) de compuestos Químicos del café almendra

Características organolépticas de algunas especies de *Coffea*



C. arabica

Suave agradable, una acidez equilibrada un cuerpo medio

Notas a Miel
Chocolate



C. racemosa

Ligeramente amargo, acidez media, cuerpo ligero

Notas mentoladas,
frutos secos



C. eugenioides

Suave y dulce, acidez baja, cuerpo delicado

Notas a cereal



C. stenophylla

Amargo, acidez media alta, cuerpo medio y sedoso

Notas a melocotón,
grosella negra,
mandarina



Composición química de diferentes arábigos

Componentes químicos	Típica	Caturra	Borbón	Rume sudan	SL.28	Colombia fruto amarillo	Colombia fruto rojo
Cafeína	1,20	1,13	1,15	1,30	1,18	1,19	1,20
Ácidos clorogénicos	6,66	6,97	7,37	6,75	6,53	7,55	7,42
Trigonelina	1,1	1,1	1,0	1,1	1,19	-	-
Sacarosa	5,5	6,98	-	-	8,67	-	-
Lípidos	13,99	13,98	15,27	15,0	15,8	13,07	14,27

Porcentaje (%) de compuestos Químicos del café almendra

Arábicos

Se han reconocido variedades con buenas características agronómicas y con una calidad de taza estándar



Típica

Suave, acidez baja, cuerpo medio

Dulce equilibrado, acidez agradable. Notas a chocolate.

Borbón



Caturra

Acidez y cuerpo medio Notas a caramelo Nuez miel chocolate.

Variedades de Colombia

Atributos sensoriales de las variedades Colombianas

Variedad	Fragancia /aroma	Sabor	Acidez	Balance	Cuerpo	Puntaje Total
Castillo Tambo	7,694	7,586	7,618	7,432	7,501	83,00
Castillo General	7,541	7,446	7,442	7,391	7,460	81,96
Castillo Naranjal	7,540	7,420	7,484	7,394	7,443	82,08
Castillo P. bello	7,634	7,482	7,521	7,525	7,565	82,19
Tabí	7,676	7,542	7,521	7,464	7,519	82,54
Cenicafé 1	7,569	7,479	7,535	7,432	7,519	82,34

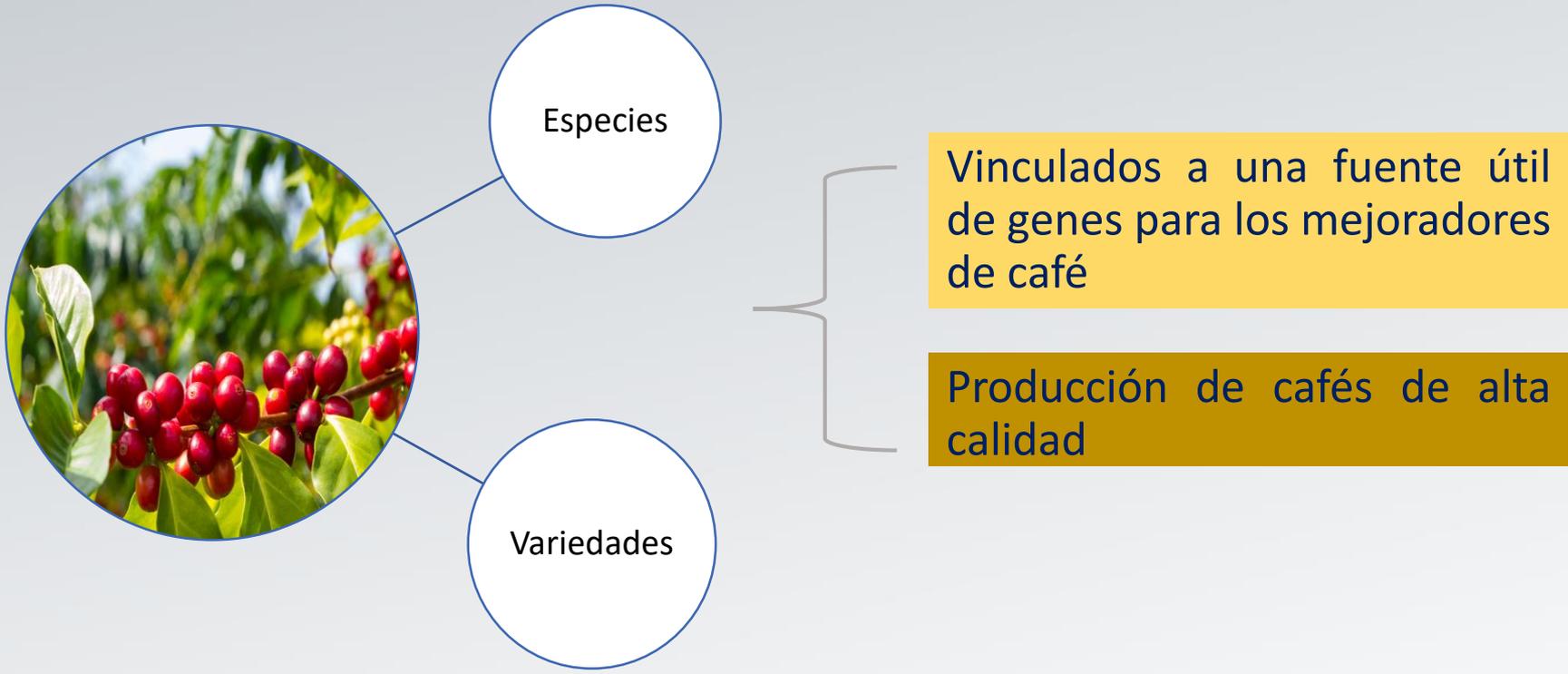
Variedad Castillo® presenta una taza suave, una acidez cítrica. Notas a panela, chocolate, almendra y caramelo

Tabí presenta una taza suave, una acidez brillante, un cuerpo medio, cremosos. Notas Citricas.

Cenicafé 1: presenta una taza muy buena. Notas cacao, miel, avellana



Potencial genético



Antecedentes

Walyaro, (1983)

**Considerations in breeding for improved yield and quality in arabica coffee
(*Coffea arabica* L.)**

Review

Influence of genotype and environment on coffee quality

Bing Cheng, Agnelo Furtado, Heather E. Smyth, Robert J. Henry*

Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation, The University of Queensland, St Lucia, QLD 4072, Australia



Phenotypic trait	Shade	Altitude
Bean size/fruit weight	↑	–
Preference	↑	↑
Caffeine	↑	↑
Trigonelline	↓	↑
Chlorogenic acids	↓	↑
Sucrose	↓	↓
Lipids	↑	↑(fat)

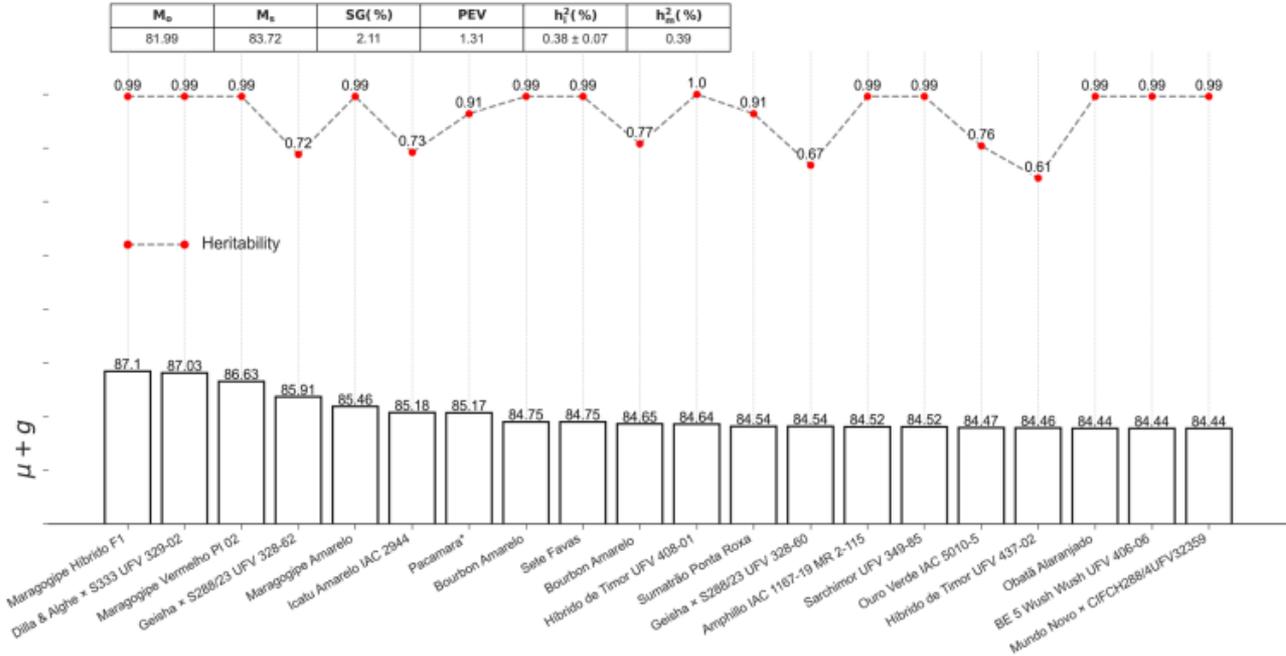
Antecedentes

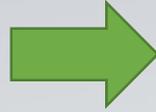
Euphytica (2022) 218:35
<https://doi.org/10.1007/s10681-022-02985-2>



Sensory quality characterization and selection from a *Coffea arabica* germplasm collection in Brazil

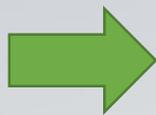
Denis H. S. Nadaleti · Juliana C. de R. Abrahão ·
 Vinicius T. Andrade · Marcelo R. Malta ·
 Cesar E. Botelho · Gladyston R. Carvalho





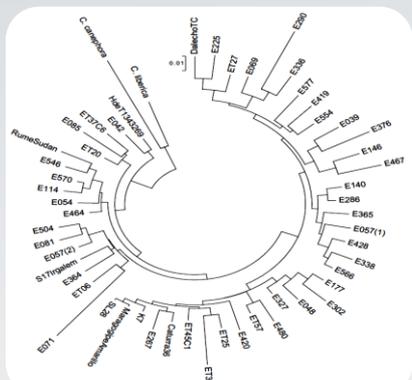
Colección Colombiana de Café

- *C. arabica*
- *C. liberica*
- *C. canephora*
- *C. eugenioides*
- *C. congensis*
- *C. racemosa*
- *C. salvatrix*
- *C. stenophylla*
- *C. kapakata*
- *C. benghalensis*



Colección Colombiana de Café

- *C. arabica*
- *C. liberica*
- *C. canephora*
- *C. eugenioides*
- *C. congensis*
- *C. racemosa*
- *C. salvatrix*
- *C. stenophylla*
- *C. kapakata*
- *C. benghalensis*



Colección núcleo de Café



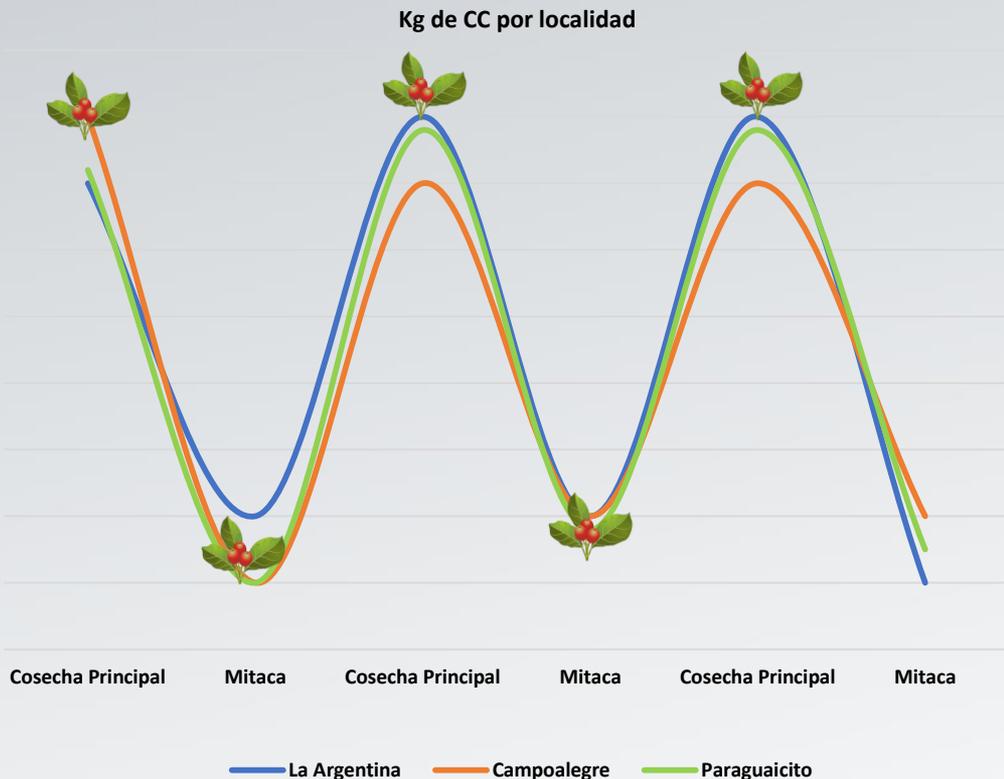
Municipio	Altitud msnm	Precipitación mm/año	Brillo solar h/año	Temperatura prom/año
La Argentina	1800	1636	1445	18°C
Campoalegre	1400	1098	1407	22°C
Paraguacito	1203	1553	1731	22°C

Sub Programa: MEG110

Mejoramiento por calidad de la bebida

Se propuso: Caracterización organoléptica de la colección núcleo de café

Metodología



**MÁS AGRONOMÍA
más Productividad
MÁS CALIDAD**

Prácticas claves en el beneficio y secado para la calidad del café

- 1. Asegure la calidad de la recolección del café.** Una buena recolección debe contener en su mayoría frutos maduros y menos del 2,5% de frutos verdes.
- 2. Procese cada lote de café recolectado de manera independiente.** Esta decisión garantiza que se mantenga la calidad, al no mezclar café recolectado en tiempos diferentes. También permite hacer un mejor seguimiento al proceso, ya que la calidad inicial puede variar entre diferentes lotes de café.
- 3. Retire frutos y granos de inferior calidad.** Clasifique el café antes y después del despulpado y después del lavado, con el fin de retirar granos secos, brocados y vanos. Esto le permitirá obtener una masa de café más homogénea y de mejor calidad.
- 4. Realice el mantenimiento, limpieza y calibración de la despulpadora y demás equipos del proceso.** Esto disminuye la presencia de granos mordidos o trillados, frutos sin despulpar y/o pulpa en la masa de café, o café en la pulpa.
- 5. Si realiza fermentación del mucilago del café:**
 - ✓ Disponga de la infraestructura adecuada para fermentar el café.
 - ✓ No mezcle lotes de café de diferentes días de despulpado.
 - ✓ Evalúe el momento ideal de finalización de la fermentación haciendo uso del Fermaestro®.
- 6. Retire completamente el mucilago realizando un buen lavado, con agua limpia, antes de llevar el café al secador.** Si utiliza desmucilagador, mantenga sincronizados los flujos de café y agua, para evitar la generación de granos trillados o mal lavados. Nunca deje café dentro del equipo de un día para otro.
- 7. Obtenga café pergamino seco con humedad entre el 10% y 12%, siguiendo estas recomendaciones:**
 - ✓ Inicie el proceso de secado lo antes posible después del lavado.
 - ✓ Si utiliza secado solar, recuerde que para tener una humedad del café uniforme, debe disponerlo en capas de máximo 2,5 cm de espesor y revolverlo al menos cuatro veces al día. Determine la humedad con el método Gravimet.
 - ✓ Si utiliza secado mecánico, la temperatura del aire debe ser inferior a 50°C. Para lograr una humedad uniforme al final del secado, invierta el flujo de aire o voltee la capa de café dentro del secador cada 6 a 8 horas.

FNC C 2019

MÁS AGRONOMÍA más Productividad MÁS CALIDAD

Determinación de calidad

Análisis cuantitativo



Clasificación escala SCA

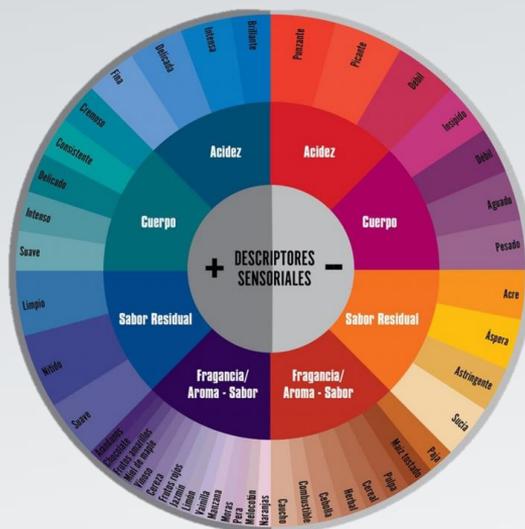
Determinación de calidad

Análisis cuantitativo



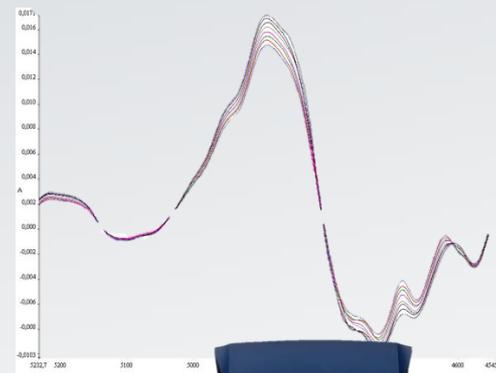
Clasificación escala SCA

Análisis cualitativo



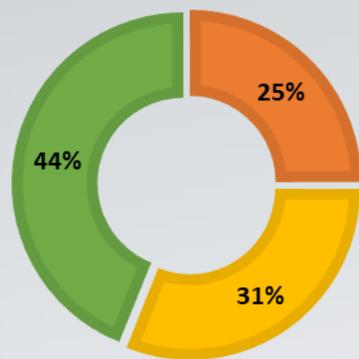
*Escala de descriptores sensoriales, en desarrollo por la disciplina de CAL

Caracterización química NIRS

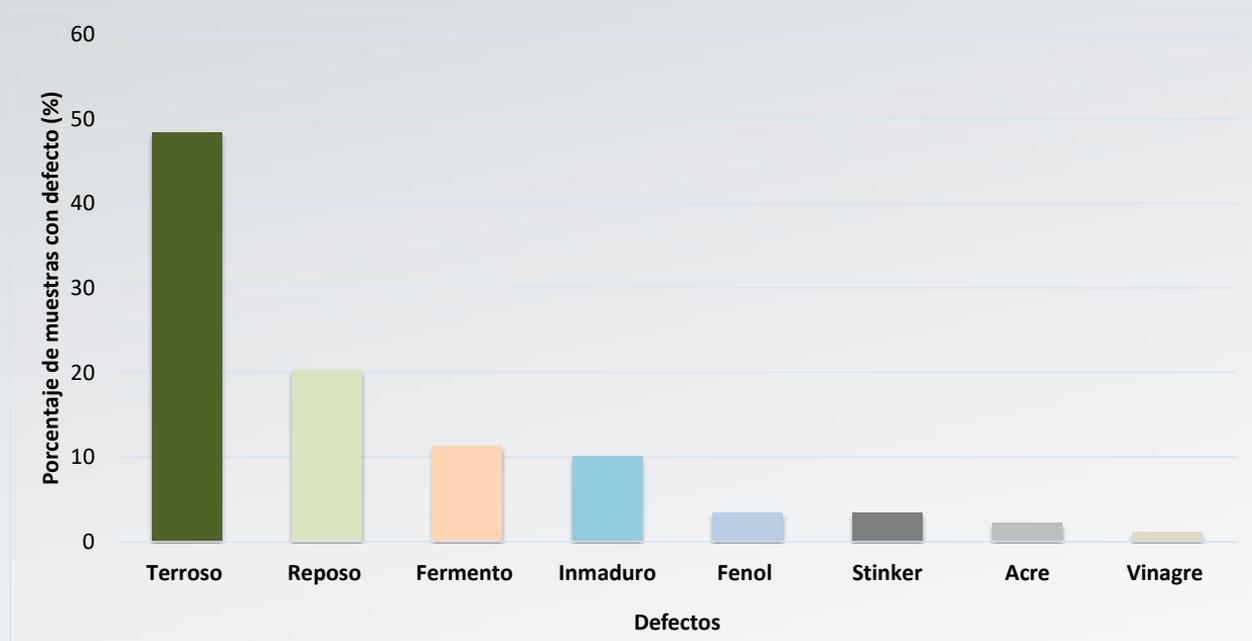


Número de muestras analizadas

■ Campoalegre ■ La Argentina ■ Paraguaicito



Clasificación escala SCA

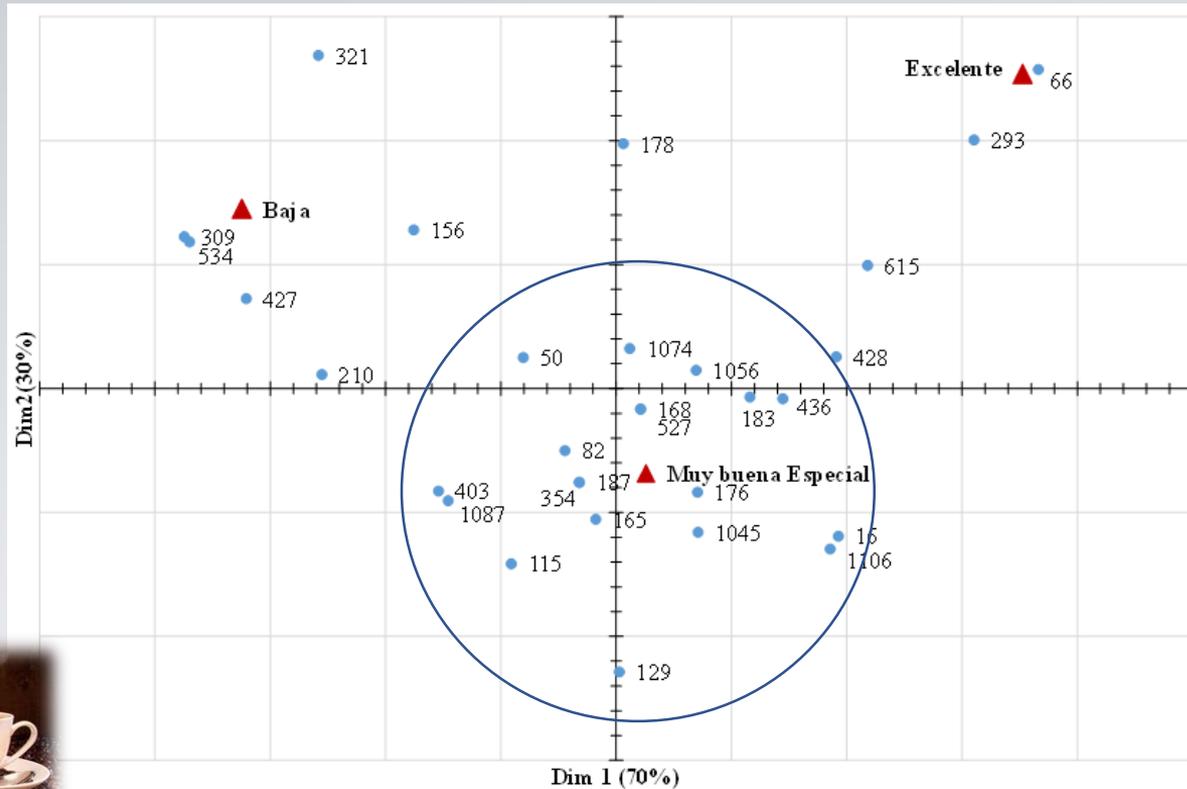


Análisis de los resultados

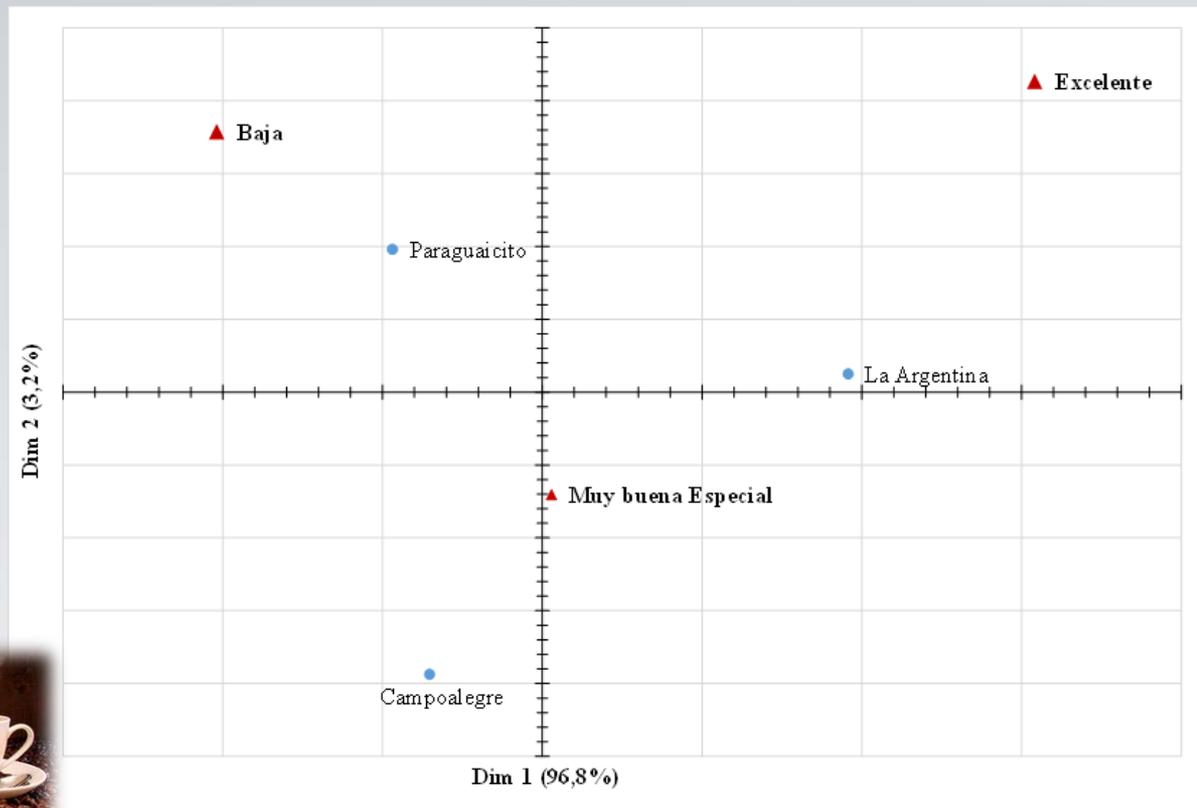
La información se analizó mediante un análisis de correspondencia simple, los resultados se discriminaron en:

- Comportamiento sensorial general de las accesiones en las tres localidades
- La interacción de la localidad con la accesión
- El comportamiento sensorial de las accesiones en cada localidad

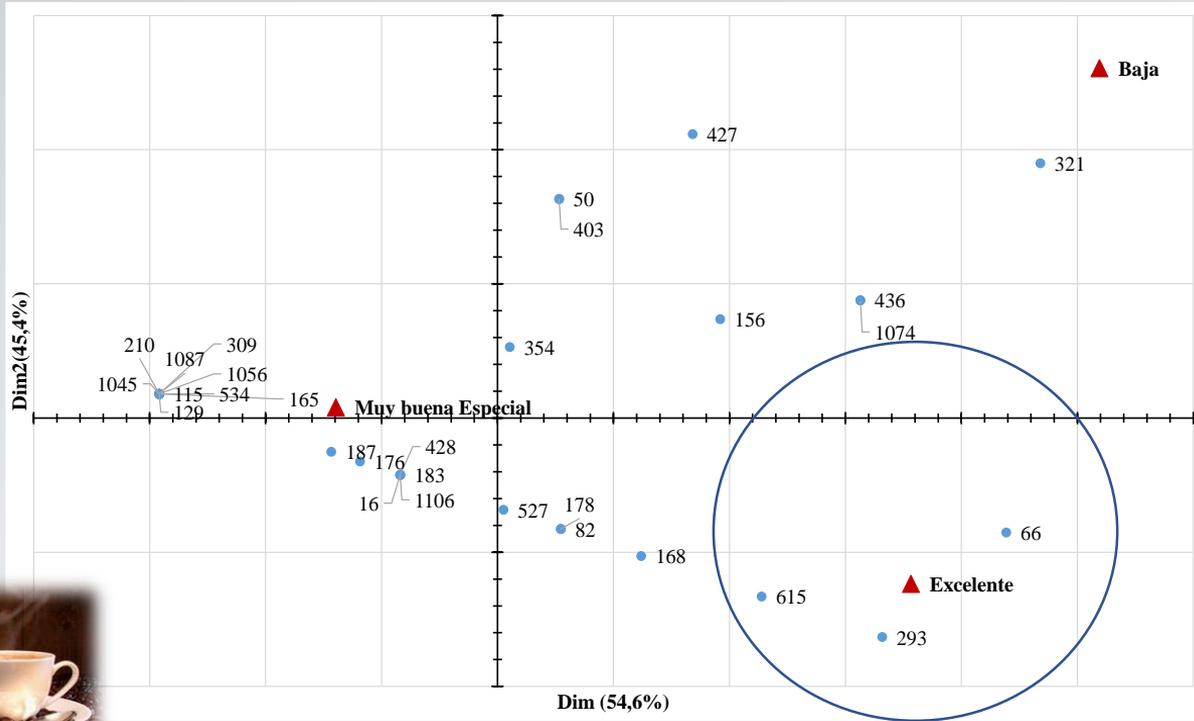
Comportamiento sensorial de las accesiones entre localidades



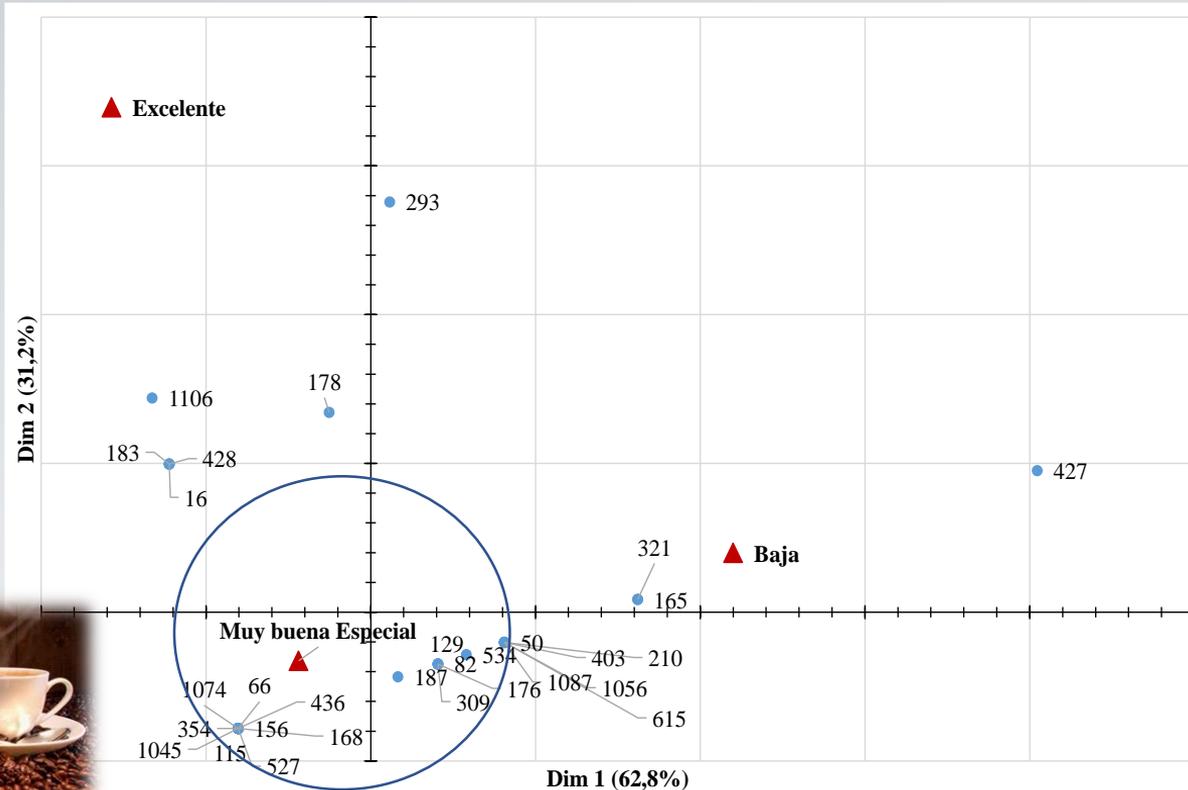
Interacción de la localidad sobre las accesiones



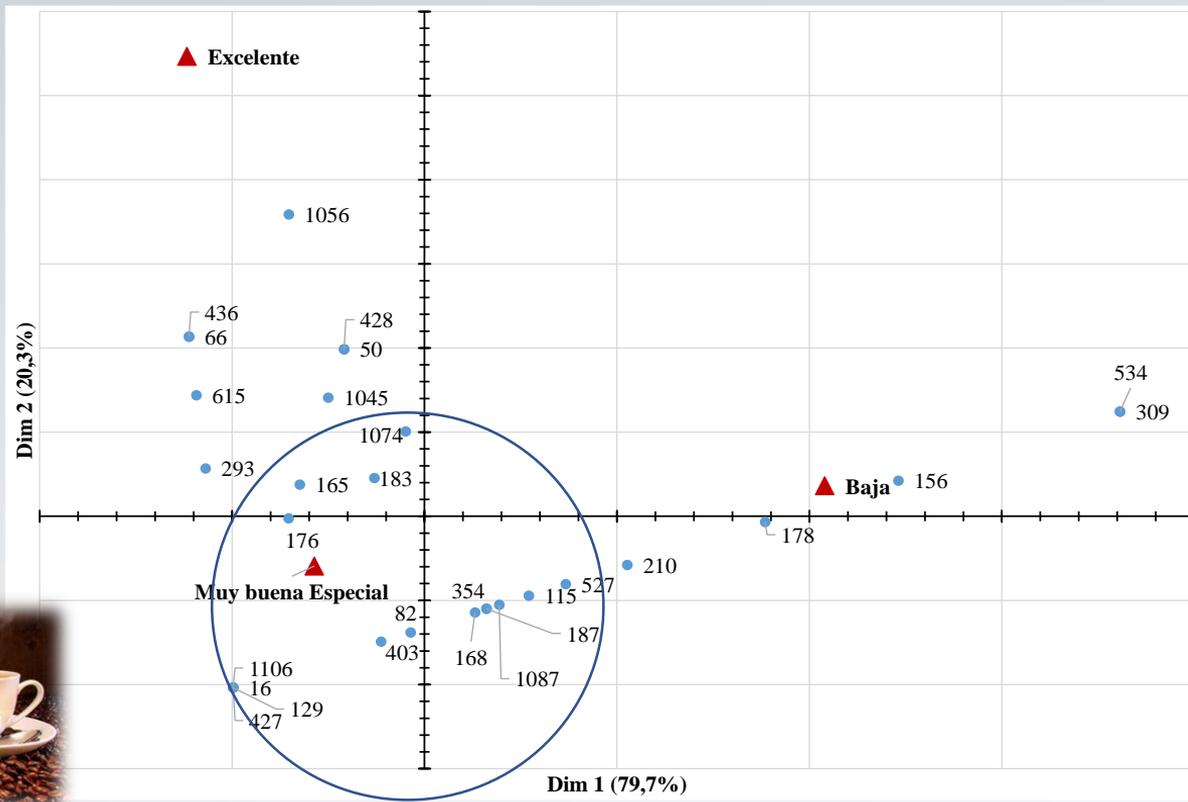
Comportamiento sensorial de las accesiones en La Argentina



Comportamiento sensorial de las accesiones en Campoalegre



Comportamiento sensorial de las accesiones en Paraguaicito



Perfilación sensorial

Se perfilaron 28 accesiones en las tres localidades



Fragancia/Aroma

Miel

Sabor

Caramelo

Sabor Residual

Suave

Acidez

Brillante

Cuerpo

Cremoso

Caracterización química (análisis Nirs)

Compuesto	Accesiones	Rangos C. arabica
Trigonelina	CCC16, CCC50, CCC66, CCC82, CCC156, CCC168, CCC187, CCC293, CCC534, CCC615	0,64 -1,0
Lípidos	CCC165, CCC178, CCC204, CCC427, CCC436, CCC459, CCC474, CCC1074, CCC1087	10-16,2
Sacarosa	CCC176, CCC183, CCC354, CCC428, CCC527	5,3-8,45

Conclusiones

- Caracterización organoléptica de los genotipos presentes en la colección núcleo de café
- Identificación de fuente genéticas con excelentes perfiles sensoriales en localidades ambientalmente contrastantes

Pasos a seguir

**Genotipos con alta
calidad
organoléptica**

Determinar la interacción
del genotipo y el
ambiente

**Desarrollo de variedades de
café con perfiles
organolépticos diferenciados**



Agradecimientos

Disciplina de Mejoramiento

- Claudia Flórez
- Julio Quiroga
- Carlos Augusto Ramírez
- Mauricio Jiménez Sosa
- Marlio Abella Díaz
- Manuel Piamba
- Omar Villareal

Disciplina de Calidad

Panel de catación y laboratorio Nirs

- Valentina Osorio
- Jenny Pabón
- Claudia Gallego
- Claudia Gómez
- Luz Fanny Echeverri
- Paola Calderón
- Wilson Vargas López

Disciplina de Biometría

- Rubén Medina
- Luis Imbachi

Disciplina de Experimentación

Estación experimental Paraguaicito

- Daniel Antonio Franco Charrúa





GRACIAS

cenicafe@cafedecolombia.com 

PORTALES WEB



www.cenicafe.org



agroclima.cenicafe.org



biblioteca.cenicafe.org

REDES OFICIALES



[Cenicafé FNC](https://www.facebook.com/CenicafeFNC)



[@cenicafe](https://twitter.com/cenicafe)



[cenicafé](https://www.instagram.com/cenicafe)



[CenicaféFNC](https://www.youtube.com/CenicafeFNC)

