

DIPLOMADO

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad
Agropecuaria



**Tema: Nuevas tendencias e innovaciones para
la producción de cafés especiales**

Facilitador

Ing. Edgar José Fonseca Reyes

Universidad Nacional Agraria

Diplomado en Tecnologías para mejorar la producción y productividad agropecuaria

**Tema: Nuevas tendencias e innovaciones para
la producción de cafés especiales**

Facilitador

Ing. Edgar José Fonseca Reyes

Noviembre, 2025



Tabla de contenido

I.	Introducción.....	4
III.	Consideraciones	13
IV.	Preguntas Orientadoras	15
V.	Referencia Bibliografía consultada	16

I. Introducción

En Nicaragua, las nuevas tendencias en cafés especiales se centran en la mejora genética, prácticas agroecológicas, fermentaciones controladas y la valorización cultural del café como producto de origen.

La primera fase comienza a través de las innovaciones en el cultivo y su manejo agronómico apropiado: Dentro de estas actividades se promueve la cosecha selectiva de granos maduros para garantizar calidad en taza. Las tendencias de consumos de café orgánicos producto con prácticas agroecológicas, tales como las fertilizaciones orgánicas, manejo de sombras y conservación de suelo permite mejorar el perfil sensorial del cultivo. También las variedades influyen en los perfiles de taza, así como la necesidad de trabajar con material genético resistente a enfermedades.

La segunda fase está asociada con los procesos de postcosecha innovadores, dentro de los cuales encontramos las fermentaciones controladas ya sean anaeróbica, naturales y honey que aportan notas exóticas en el café. También incluimos las técnicas de tostado para conservar los atributos sensoriales.

La tercera fase está en el origen del producto como un gran valor comercial, el cual, a través de los mapas de sabores del país, el arraigo familiar, así como las denominaciones de orígenes como marca comercial ha permitido proyectar el café tanto nacional como nivel internacional, a través de ferias, congresos, y participación en eventos internacionales.



II. Fase 1: Innovaciones en el manejo del cultivo de Café

2.1. Variedades para Nicaragua:

Podemos encontrar variedades de alta calidad sensorial dentro del grupo Arábica que producen notas florales y acidez brillante a la misma vez variedades con mayor tolerancia a enfermedades como ojo de gallo (*Mycena citricolor*) y roya (*Hemileia vastatrix*) y otras enfermedades sin sacrificar potencial de taza cuando se manejan bien. La genética determina potencial de calidad en taza (acidez, dulzor, aroma) según altitud, clima y objetivo comercial es crucial.

A continuación, se describe algunas variedades adecuadas a la producción de café especiales.

Variedades arábicas de porte bajo, susceptibles a roya

Nombre	Adaptabilidad (m s.n.m.)	Productividad	Altura planta (m)	Producción bienal	Entrenudos	Color del brote	Maduración del fruto	Color del fruto (grano)	Tamaño del grano	Calidad de taza
Caturra, Pacas o Villa Sarchi	600 a 1,300	Media	1.80	No	Cortos	Verde	Precoz	Rojo o amarillo	Mediano	Excelente
Catuai	600 a 1,370 boca costa sur 1,070 a 1,675 resto del país	Alta	2.25	No	Cortos	Verde	Tardía	Rojo o amarillo	Mediano	Excelente
Pache Común	1,200 a 1,900 regiones secas	Media	1.80	Si	Cortos	Bronce	Intermedia	Rojo	Grande	Excelente
Pache Colis	925 a 1,825 regiones seca	Media	0.80 a 1.25	Si	Muy cortos	Bronce o Verde	Intermedia	Rojo	Grande	Excelente
Pacamara y Maracaturra	1,000 a 1,500	Alta	2.20	No	Cortos	Bronce o verde	Intermedia	Rojo	Mediano y grande (predomina el grande)	Excelente

Variedades arábicas de porte bajo (Catimores), resistentes o moderadamente resistentes a roya

Nombre	Adaptabilidad (m s.n.m.)	Productividad	Altura planta (m)	Producción bienal	Entrenudos	Color del brote	Maduración del fruto	Color del fruto (grano)	Tamaño del grano	Calidad de taza
Lempira, Costa Rica 95 o Catimor T-8667	800 a 1,400	Alta	2.20	No	Cortos	Bronce	Intermedia	Rojo	Grande	Muy buena
Anacafé 90, Ihcafé 90 o Catimor T-5175	Arriba de los 1,000	Alta	2.20	No	Cortos	Bronce	Intermedia	Rojo	Mediano	Muy buena
Catimor T-5296	Zonas bajas a zonas medias	Alta	2.20	No	Cortos	Bronce o verde	Intermedia	Rojo	Mediano	Estandar (Muy buena)
Castillo	Zonas medias a zonas altas	Alta	2.20	No	Cortos	Bronce o verde	Intermedia	Rojo	Grande	Muy buena

44

(Documento: Guía de variedades de café, ANACAFE-Guatemala)

2.2. Cosecha selectiva de granos maduros para garantizar calidad en taza. La cosecha selectiva (recolección por madurez) consiste en recoger solo los frutos completamente maduros en lugar de arrastrar ramas enteras; esto mejora la uniformidad del pergamino y reduce defectos que afectan la



taza. La recolección selectiva es una práctica destacada en los avances del acopio y calidad del ciclo cafetalero nacional. Se debe realizar 2-4 pasadas por surco (manos) durante la cosecha, marcando las áreas de recolección para evitar mezcla de cosechas tempranas y tardías. Se debe implementar estaciones de clasificación en finca (selección por flotación y cribado) antes de enviar al beneficio seco. En caso de beneficio húmedo es recomendable hacer flotaciones de grano para eliminar aquellos granos vanos y secos antes de iniciar el despulpado. Es importante capacitar brigadas de cosecha (cortadores) en reconocimiento de color y firmeza del fruto; de ser posible usar incentivos por calidad (pago por calidad) para mantener selectividad. Recuerde que el Impacto sensorial y comercial significa que a menor proporción de defectos (fermentados, inmaduros) y perfiles de taza más nítidos, lo que eleva la elegibilidad para concursos y mercados de especialidad.

2.3. Tendencias de consumo de café orgánico y prácticas agroecológicas (fertilización orgánica, manejo de sombra, conservación de suelos)

Hay una demanda creciente por cafés orgánicos y certificados vinculados a prácticas agroecológicas, y estudios y monografías locales registran interés en comercializar cafés orgánicos con valor agregado en mercados nacionales y regionales. (CENIDA, 2019)



Para ello se propone una serie de prácticas que deben acompañar el productor para alcanzar tanto la certificación del producto como el puntaje de taza deseado.

- a. **Fertilización orgánica:** uso de compost, y enmiendas verdes para mejorar materia orgánica y liberación gradual de nutrientes; favorece estabilidad de micorrizas y calidad de perfil.
- b. **Manejo de sombra:** diseño de coberturas arbóreas para modular radiación, conservar humedad, aumentar biodiversidad y contribuir a perfiles sensoriales más complejos.
- c. **Conservación de suelos:** terrazas, cobertura permanente y prácticas de no laboreo ligera para reducir erosión y mantener porosidad; suelos sanos potencian consistencia en taza y resiliencia ante estrés climático.
- d. **Estrategia de adopción:** combinar certificaciones (orgánico, comercio justo, agroecología) con trazabilidad y narrativas de origen para captar consumidores premium y turismo de café.



2.4. Fase 2: Fermentaciones controladas del Café

La fermentación controlada busca gestionar las reacciones bioquímicas que ocurren cuando el mucílago y los azúcares del fruto interactúan con microorganismos y enzimas para producir compuestos volátiles y no volátiles que modulan aroma, acidez y dulzor en taza; su objetivo es añadir consistencia, complejidad y notas exóticas sin generar defectos por sobre fermentación.

2.4.1. Tipos de fermentación y protocolo básico

- **Natural (fermentación en seco):** los frutos enteros fermentan sobre patios o camas africanas; predominan fermentaciones mixtas aeróbicas que potencian notas frutales y de fruta seca. Control clave: humedad, temperatura del lote y tiempo de exposición, con monitoreo sensorial cada 12-24 horas.
- **Honey (miel):** se despulpa parcialmente (diferentes niveles: white, yellow, red, black honey) dejando parte del mucílago adherido al pergamino; la fermentación es más corta y genera dulzor y cuerpo por la acción de azúcares residuales; controlar tiempo y secado para evitar fermentaciones indeseadas.
- **Anaeróbica controlada:** los granos (con mucílago o despulpados) se colocan en recipientes sellados para favorecer fermentaciones lácticas/etanólicas específicas; permite dirigir la microbiota hacia producción de ésteres y compuestos frutales complejos;

parámetros críticos: relación fruto/aire, temperatura, pH inicial y tiempo (horas a pocos días).

2.4.2. Impacto sensorial típico y riesgos

Notas que se pueden potenciar: frutas tropicales (mango, maracuyá), frutos rojos, notas de vino/porto (en anaeróbicas controladas), dulzura y cuerpo aumentado (honey) y complejidad aromática (ésteres y aldehídos).

Riesgos: sobre fermentación (sabores avinagrados, químicos), crecimiento de hongos, inconsistencias entre lotes si no hay estandarización; secado insuficiente después de fermentación.



2.5. Técnicas de tostado para conservar atributos sensoriales – principios

El tueste transforma precursores aromáticos generados en fermentación; para preservar notas exóticas y delicadas se recomienda un perfil de tueste **más claro a medio** que maximice acidez y notas frutales y minimice sabores de carbonización o amargor excesivo.

Control clave: tasa de subida de temperatura (RoR, rate of rise), punto de primera y segunda ruptura (first crack/second crack) y desarrollo post-first-crack. Mantener un tiempo de desarrollo corto relativo (por ejemplo 15-20% del tiempo total ayuda a retener volátiles frutales).

Perfil para cafés fermentados (preservar notas frutales): inicio de tueste moderado, alcanzar first crack de forma pareja, desarrollo corto (10-20% del tiempo total); evitar sobrepasar second crack. En máquinas pequeñas: 10-12 minutos total, con desarrollo 1-1.5 min post-first-crack.

Perfil para cafés honey (potenciar dulzor y cuerpo): tueste medio-claro con desarrollo levemente mayor (20-25%) para caramelizar azúcares sin perder acidez.

Control de lote y repetitividad: registrar curvas de temperatura, T1/T2 (si la máquina lo permite), y peso inicial/retención para estandarizar. Hacer microtuestes en lotes 50-150 g antes de tostar volumen comercial.

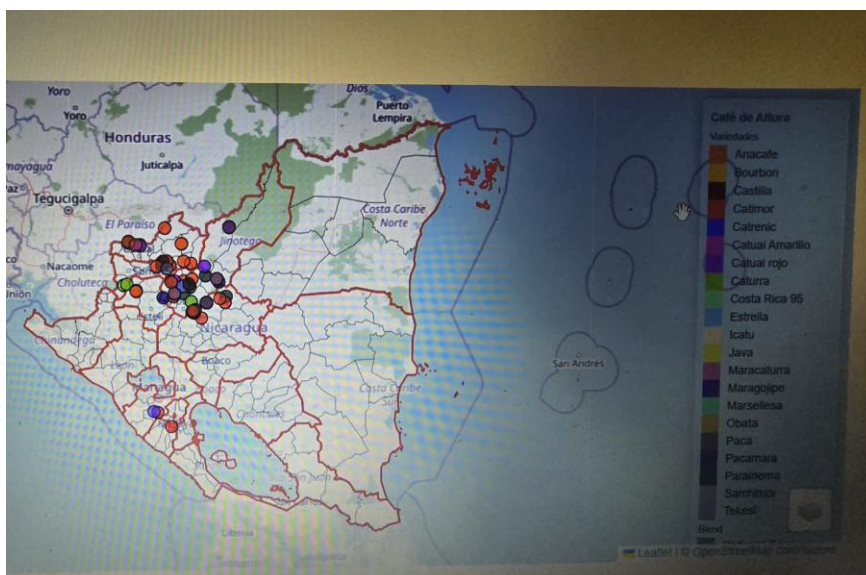


2.6. Fase 3: Denominaciones de origen y mapa de sabores.

El cultivo de Café es uno de los principales rubros exportable de importancia en la economía de Nicaragua, aportando 711.0 millones de dólares en el año 2024 y generando 600 mil empleos durante la época de corte, tanto temporales como permanentes. Desde el Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio, se han impulsado Políticas, Programas y Estrategias para el Desarrollo de la Caficultura Nicaragüense, con el propósito de incrementar la productividad, rentabilidad, agregación de valor y manejo de las plantaciones, que permita aumentar las exportaciones y mejorar los ingresos de las familias productoras.

En Nicaragua se registran 58 beneficios secos que cumplen con los estándares para el mercado nacional e internacional y procesan la producción de 38 mil productores que cultivan 240 mil manzanas de café, de los cuales el 84% son pequeños productores, y la mayoría de las áreas están ubicadas en los departamentos de Jinotega, Matagalpa y Nueva Segovia.

Nicaragua cuenta con su propio mapa de sabores de perfil de tazas de café, disponible en la página del INTA.



III. Consideraciones

Debe verificarse que el origen de la semilla sea de procedencia confiable, que garantice la pureza y potencial genético de la variedad. Al usar variedades con resistencia a roya, el conocimiento de su procedencia debe ser más riguroso, buscando la estabilidad de características deseables a través de su desarrollo genético, lo cual ocurre después de 5 o 6 generaciones (25 a 30 años). En el caso de sembrar híbridos F-1, el caficultor debe estar consciente de no obtener semilla de estas plantas para reproducirlas, debido a que la descendencia presentará alta variabilidad con alto porcentaje de características indeseables (frutos vanos, baja productividad, mala calidad de taza, desuniformidad de porte, etc.) Cada variedad de café posee un potencial genético, el cual se refleja en la productividad, siempre y cuando, vaya acompañado del adecuado y oportuno manejo agronómico.

En el caso de los procesos de fermentación se debe considerar los siguientes aspectos:

- Temperatura del lote: registrar cada 4-6 horas; favorecer rangos moderados (20-28 °C) para control de metabolitos.
- pH y acidez titulable: medir a inicio y final de fermentación para decidir interrupciones.
- Tiempo de fermentación: variable según método; natural y honey suelen requerir días a semanas durante secado; anaeróbicas suelen usarse en ventanas de 12-96 horas según objetivo sensorial.
- Oxigenación: para procesos anaeróbicos, asegurar sellado y posible uso de nitrógeno para desplazar oxígeno si se busca esterificación específica.

- Microbiología: análisis de levaduras y bacterias lácticas cuando sea posible; alternativas prácticas: pruebas sensoriales secuenciales y registro de olores/temperatura.
- Toma de muestras para cata: tostar pequeñas muestras homogéneas y registrar emoción sensorial en fichas para correlacionar condiciones con notas resultantes.
- Enfriamiento rápido y efectivo para bloquear reacciones de Maillard y degradación térmica.
- Desgasificación controlada: esperar 24-72 h (según perfil) antes de catación/venta para permitir estabilización de aromas.
- Molido y extracción adecuados: ajustar molienda/tasa de extracción para mostrar los atributos deseados en taza (molienda más fina puede exagerar amargor; más gruesa puede subexponer acidez/frutosidad).

IV. Preguntas Orientadoras

1. ¿Cómo influyen las prácticas agroecológicas y la mejora genética en la calidad sensorial del café nicaragüense?
2. ¿Qué impacto tienen los procesos de fermentación controlada y tostado en los perfiles de sabor del café especial?
3. ¿De qué manera el origen geográfico y cultural del café contribuye a su valorización comercial nacional e internacional?
4. ¿Qué estrategias podrían fortalecer la proyección del café nicaragüense en mercados especializados y ferias internacionales?

V. Referencia Bibliografía consultada

Tecnologías para producción de café especiales, disponible en:
<https://inta.gob.ni/tecnologias-y-practicas-que-mejoran-la-calidad-en-la-produccion-de-cafes-especiales/>

Entrevista Eduardo Escobar, secretario ejecutivo de CONATRADEC en TN8. Disponible en: [Nicaragua apuesta por el café de especialidad: ¿qué lo hace único en el mundo? | TN8.ni](#)

UNA. Producción de café robusta en Nicaragua. Disponible en: [RENF02S165.pdf](#)

Variedades de café de Guatemala. Documento de ANACAFE. Disponible en:
<file:///C:/Users/50589/OneDrive/Application%20Data/Escritorio/UNA/Gu%C3%ADa-de-variedades-Anacaf%C3%A9.pdf>

INTA. Mapa de sabores de perfiles de taza de café. Disponible en: [Mapa de Perfiles y Sabores del Café de Altura](#)



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



DIPLOMADO

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad
Agropecuaria