

MANUAL DE **FERMENTACIÓN CONTROLADA EN EL CAFÉ**



Publicación del proyecto "Innova Café Diferenciado y Sostenible", en el marco del Programa SeCompetitivo de la Cooperación Económica Suiza-SECO y facilitado por Helvetas Perú. El proyecto es implementado por la Junta Nacional del Café.

EDICIÓN N° 3: MANUAL DE FERMENTACIÓN CONTROLADA EN EL CAFÉ

Autores:

Karim Vargas
Alvaro Prada
Rolando Gonzales
Jens Castañeda

Editor:

Lorenzo Castillo

Coordinador del proyecto:

Alvaro Prada Guadalupe

Administradora:

Liz Lorena Susaya Alvarado

Equipo Técnico:

Lorenzo Castillo Castillo, Coordinador de incidencia.
Kevin Rosales Colan, Especialista en comunicaciones

Editado por **©Asociación Junta Nacional del Café**

Jr. Ramón Dagnino 369, Lima 42 - Perú.

www.juntadelcafe.org.pe

© Helvetas Swiss Intercooperation - Programa SeCompetitivo

Av. Ricardo Palma N° 857, Miraflores- Lima 18- Perú.

Correo-e: peru@helvetas.org / www.helvetas.org/es/peru

© Cooperación Económica Suiza-SECO

www.cooperacionsuiza.pe/seco

Socios:

Peruvian Harvest Agronegocios SAC
Sustainable Harvest at Origin Latin America - Horcón
Cooperativa Villa del Triunfo

Aliados:

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI
Cooperativa Agraria Coopbam
Cooperativa Agraria Cafetalera y de Servicios Oro Verde
Cooperativa de Servicios Múltiples Frutos de Selva
Asociación de Productores Diamante Verde
Cooperativa Agraria Aproeco
Cooperativa Agraria Unión de Cafetaleros Ecológicos - Cooperativa UNICAFEC
Cooperativa Agraria "Frontera San Ignacio"
Cooperativa Agraria Cafetalera Casil

Diseño y Diagramación: Kevin Rosales y Cintya Luna

Archivo fotográfico: Junta Nacional del Café

Lima, junio de 2025

Depósito legal: 2025-05696



Índice

Fermentación Controlada en el Café

¿Cómo ocurre la fermentación en el café?

1

2

Tipos de Fermentación en el Café

¿Cómo controlar la fermentación del café?

3

4

¿Cómo evitar y corregir problemas en la fermentación del café?

¿Cómo la fermentación mejora la calidad del café?

5

6

¿Cómo hacer una buena fermentación del café?

¿Cómo evitar problemas en la fermentación del café?

7

8

¿Cómo corregir el pH si baja demasiado rápido?

¿Cómo controlar la temperatura en la fermentación del café?

9

10

¿Cómo evitar problemas y corregir la temperatura?



FERMENTACIÓN CONTROLADA EN EL CAFÉ

La fermentación es una etapa crucial en el procesamiento del café tras la cosecha, ya que, si se realiza adecuadamente, puede mejorar notablemente el sabor y la calidad del grano, aumentando así su valor en el mercado. Durante este proceso, el mucílago, una capa pegajosa que recubre el grano, se transforma gracias a la acción de microorganismos como bacterias y levaduras, los cuales descomponen los azúcares presentes y generan nuevos matices de sabor.

Para los productores que desean obtener un café de mayor calidad, comprender y controlar la fermentación es fundamental. Una buena gestión de este proceso puede marcar la diferencia entre un café común y uno especial, mejor valorado y con mayor precio. En este manual se explicará cómo funciona la fermentación, los factores clave a tener en cuenta y las mejores prácticas para optimizar la calidad del café.



Lo que aprenderás

- Entenderás qué pasa dentro del café cuando se fermenta y cómo esto cambia su sabor y calidad.
- Aprenderás a controlar la temperatura, el nivel de acidez (pH) y el tiempo de fermentación para evitar daños y mejorar el sabor del café.

Herramientas Necesarias

Para lograr una fermentación bien controlada y mejorar la calidad de tu café, es importante contar con estos materiales:

- Recipientes para fermentar: Usa baldes de plástico aptos para alimentos. Es mejor si tienen válvulas para liberar la presión y tubos para sacar muestras del líquido.
- Medidor de pH: Puedes usar tiras de papel que cambian de color o un medidor digital portátil para saber qué tan ácido está el café.
- Termómetro: Necesario para medir la temperatura del café y del ambiente, ya que esto afecta la fermentación.
- Un buen espacio de trabajo: La fermentación debe realizarse en un lugar con sombra o bajo techo, para evitar que el calor del sol altere el proceso.

1 ¿CÓMO OCURRE LA FERMENTACIÓN EN EL CAFÉ?

Durante la fermentación, microorganismos descomponen el mucílago del café y cambian su sabor. Conocerlos te ayudará a controlar el proceso y mejorar la calidad de tu café.

Microorganismos que participan y su efecto en el café

- **Levaduras (*Saccharomyces* y *Candida*):**
Se alimentan del azúcar del mucílago y producen compuestos que dan al café sabores frutales, florales o con un toque a vino.
- **Bacterias ácido-lácticas (*Lactobacillus*):**
Transforman los azúcares en ácido láctico, logrando una acidez más suave y equilibrada en el café.
- **Bacterias ácido-acéticas (*Acetobacter*):**
Si no se controlan, pueden generar vinagre, lo que daña el sabor del café.

Lo que cambia en el grano durante la fermentación

- **El mucílago se descompone:**
Las levaduras y bacterias rompen la capa pegajosa del café, facilitando su lavado y afectando su sabor.
- **Se forman nuevos compuestos:**
Ácidos y alcoholes atraviesan la cáscara del grano (pergamino), cambiando el balance de dulzura y acidez.
- **El pH baja:**
Con el tiempo, el café se vuelve más ácido. Un buen control de la acidez ayuda a mejorar la calidad y estabilidad del café.





2 TIPOS DE FERMENTACIÓN EN EL CAFÉ

Fermentación con aire (aeróbica)

- En este método, el café fermenta en contacto con el aire. Las levaduras descomponen los azúcares y generan compuestos que dan sabores frutales y aromas cítricos.

Es importante vigilar la temperatura, porque el calor puede acelerar demasiado la fermentación y afectar la calidad del café.

Fermentación sin aire (anaeróbica)

- Aquí, el café fermenta en un ambiente sin oxígeno, favoreciendo el trabajo de bacterias ácido - lácticas. Estas bacterias producen ácido láctico, que aporta sabores florales, especiados o con un toque de chocolate.

Para lograrlo, se usan baldes sellados o recipientes con agua, y se debe controlar bien el proceso para evitar que se acumulen sustancias no deseadas, como etanol o vinagre.



3 ¿CÓMO CONTROLAR LA FERMENTACIÓN DEL CAFÉ?

Para obtener un buen sabor en el café, es importante controlar tres aspectos claves: la temperatura, el pH y el tiempo de fermentación.

Temperatura

- **Lo ideal:** Mantener entre 20 y 30°C.
- **Si está muy baja:** La fermentación será más lenta, pero puede dar sabores más complejos.
- **Si está muy alta:** La fermentación será muy rápida, aumentando el riesgo de que el café tenga defectos, como sabor a alcohol o vinagre.

pH (nivel de acidez)

- **Comienza en 6.0 y baja hasta 4.0 durante la fermentación.**
- **Si baja de 4.0:** Puede ser señal de una fermentación excesiva, lo que afecta el dulzor y la calidad del café.
- **Es recomendable medir el pH** al inicio, en la mitad y al final del proceso para asegurarse de que todo va bien.

Tiempo de fermentación

- **Dura entre 12 y 48 horas, según el clima y el método usado.**
- **Si la fermentación es larga:** Puede dar más sabor al café, pero si no se controla bien, puede causar defectos.
- **Si es corta:** Disminuye el riesgo de problemas, pero el café puede tener menos características especiales.

Controlar bien estos tres aspectos te ayudará a mejorar la calidad del café y lograr sabores más atractivos para el mercado.

4 ¿CÓMO EVITAR Y CORREGIR PROBLEMAS EN LA FERMENTACIÓN DEL CAFÉ?

Si el pH baja muy rápido

- Esto significa que la fermentación va demasiado rápido y el café puede perder su dulzor.
- Para corregirlo, **detén la fermentación, lava los granos con agua limpia** y usa agua fresca para reducir la acidez.

Si la temperatura pasa los 30°C

- El calor acelera la fermentación y puede causar defectos en el sabor del café.

Para evitarlo, **mueve los recipientes a la sombra, agrega agua fría o divide los lotes en porciones más pequeñas** para que el calor no se acumule.



Siguiendo estos consejos, podrás mantener el control del proceso y asegurar un café de mejor calidad.



5 ¿CÓMO LA FERMENTACIÓN MEJORA LA CALIDAD DEL CAFÉ?

La fermentación bien controlada cambia el café en tres aspectos: su sabor, su textura y su apariencia.

Cambios en el sabor (químicos)

- Se forman compuestos que dan al café **sabores frutales y florales**.
- Los ácidos del café cambian, haciendo que la acidez sea **más suave o equilibrada**.

Cambios en la textura (bioquímicos)

- Durante la fermentación, ciertas sustancias ayudan a que el café tenga un **sabor más suave y una mejor sensación en boca**.
- Se mantienen los aceites y proteínas que le dan **cuerpo y equilibrio a la taza**.

Cambios en la apariencia (físicos)

- Si la fermentación se hace bien, los granos quedan **limpios y sin manchas**.
- Se evita que aparezcan **grietas o daños** que afectarían la calidad del café al momento de seleccionarlo.



Un buen control de la fermentación no solo mejora el sabor del café, sino que también hace que tenga una mejor presentación y más valor en el mercado.

6 ¿CÓMO HACER UNA BUENA FERMENTACIÓN DEL CAFÉ?

Para obtener un café de alta calidad, la fermentación debe hacerse con cuidado en cada etapa. No solo se trata de dejar reposar los granos, sino de controlar factores como la temperatura, el pH y el tiempo.

A continuación, te explicamos paso a paso cómo hacerlo bien.

Preparación del café antes de fermentar

Para que la fermentación sea exitosa, es importante usar granos en buen estado y mantener la limpieza en todo momento.

Despulpado rápido:

- Después de cosechar, **retira la pulpa lo antes posible** para evitar fermentaciones no deseadas que pueden afectar el sabor y la uniformidad del lote.

Recipientes limpios:

- Usa tanques bien lavados. **No dejes restos de fermentaciones** anteriores, ya que pueden contaminar el proceso y causar defectos.

Si haces fermentación sin aire (anaeróbica):

- Deja las cerezas **reposar al aire por 30 minutos** antes de sellarlas en los recipientes (escurrir). Esto equilibra la fermentación y evita que sea demasiado agresiva.



Supervisar la fermentación

La fermentación no es solo esperar. Hay que observar y hacer ajustes si es necesario.



Temperatura adecuada:

- Mantén el café entre **20 y 30°C**. Si la temperatura sube demasiado, la fermentación será muy rápida y puede generar sabores indeseados.

Revisión del mucílago (capa pegajosa):

- **Si sigue muy viscosa:** La fermentación aún no ha terminado.
- **Si se siente resbalosa y fácil de quitar:** El proceso ha llegado a su punto ideal.

Medir el pH:

- Se recomienda hacerlo al **inicio, a la mitad y al final**. Lo normal es que comience entre **5.5 y 6.0** y baje gradualmente hasta **4.0**. Si baja demasiado rápido, hay riesgo de sobrefermentación.



¿Cuándo y cómo terminar la fermentación?

Saber el momento exacto para detener la fermentación es clave para lograr un buen sabor en el café.

Revisión del grano:

Si el mucílago se desprende fácil y el grano se siente un poco áspero, la fermentación ha terminado.

Lavado inmediato:

Usa **agua limpia** para enjuagar los granos y detener la fermentación. Esto estabiliza el pH y evita que siga cambiando el sabor.

Verificar el pH final:

Si está **cerca de 4.0**, indica que la fermentación se hizo bien y el café tendrá un **buen equilibrio de acidez y dulzor**.

Siguiendo estos pasos, podrás mejorar la calidad de tu café y obtener un mejor precio en el mercado.



7 ¿CÓMO EVITAR PROBLEMAS EN LA FERMENTACIÓN DEL CAFÉ?

Los defectos en la fermentación no ocurren por casualidad. Son el resultado de descuidos en la limpieza, en la selección del café o en el control del proceso. Para evitarlos, sigue estas recomendaciones:

Mantén todo limpio

- Lava y desinfecta **todos los días** los tanques, herramientas y el área de trabajo.
- Si quedan restos de fermentaciones anteriores, pueden afectar el nuevo proceso y cambiar el sabor del café.

Usa cerezas de buena calidad

- No mezcles granos verdes ni sobremaduros con los demás.
- Los granos en mal estado pueden generar sabores extraños y hacer que el lote no sea uniforme.

Controla bien el proceso

- **Si** el pH baja muy rápido o la temperatura sube mucho, haz ajustes de inmediato.
- Tomar acción a tiempo evita defectos que pueden arruinar la calidad del café.

Anota tus ideas principales:



Si sigues estos consejos, tu fermentación será más controlada y tu café tendrá mejor calidad y valor en el mercado.



8 ¿CÓMO CORREGIR EL PH SI BAJA DEMASIADO RÁPIDO?

Si el pH baja de 4.0 demasiado rápido, la fermentación está yendo muy rápido y puede generar sabores desagradables como vinagre o una acidez muy fuerte.

¿Por qué sucede?

- Hay demasiado **azúcar en el mucílago**, lo que acelera la fermentación.
- Existen muchas **bacterias ácido-lácticas** en el ambiente.
- El proceso **anaeróbico (sin oxígeno)** no se manejó bien y la acidez se descontroló.



Cómo arreglarlo

- Detener la **fermentación por un momento**: Lava los granos con agua limpia para reducir la actividad de los microorganismos. Es especialmente útil si el pH bajó demasiado en menos de **12 horas**.
- **Bajar la acidez con agua**: Si estás usando **fermentación sin oxígeno (anaeróbica)**, añade agua fresca al recipiente para reducir la acidez.
- **Reducir el tiempo de fermentación**: Si el pH sigue bajando rápido, **acorta el tiempo de fermentación** para evitar que el café pierda su dulzor. Después de hacer los ajustes, **mide el pH cada 2 horas** para asegurarte de que se estabilice.
- **Mejorar la oxigenación (si usas fermentación con aire)**: Mueve los granos de vez en cuando para que entre oxígeno y así equilibrar la fermentación.

Siguiendo estos pasos, podrás controlar mejor la fermentación y evitar que el café tenga defectos en el sabor.

9 ¿CÓMO CONTROLAR LA TEMPERATURA EN LA FERMENTACIÓN DEL CAFÉ?

Si la temperatura sube por encima de 30°C, la fermentación se acelera demasiado y el café puede desarrollar sabores indeseados como exceso de acidez, alcohol o vinagre.

¿Por qué ocurre?

- El café está **expuesto al sol o a temperaturas muy altas.**
- Se usan **recipientes que retienen demasiado calor.**
- No se está **monitoreando la temperatura con frecuencia.**



Anota tus ideas principales:





10 ¿CÓMO EVITAR PROBLEMAS Y CORREGIR LA TEMPERATURA?

Mover los recipientes a la sombra

- Si la temperatura sube demasiado, traslada los fermentadores a un lugar fresco y sombreado.
- También puedes colocar los recipientes en tanques con agua fría o poner bolsas de hielo alrededor para bajar el calor.

Agregar agua fría

- En fermentación con aire (aeróbica), puedes añadir **agua fría (10-15% del total)** para reducir la temperatura poco a poco.

Usar recipientes adecuados

- Divide el café en lotes más pequeños para evitar que el calor se acumule.
- Usa recipientes de **acero inoxidable o plástico grueso**, que ayudan a mantener la temperatura estable.

Mejorar la circulación de aire

- Si la fermentación es con oxígeno (aeróbica), **augmenta la ventilación** en el área de fermentación para que el calor se disipe.

Ajustar el tiempo de fermentación

- Si el calor es difícil de controlar, **reduce el tiempo de fermentación** para evitar defectos en el sabor.

Controlar la temperatura es clave para lograr un café con mejor calidad y sin sabores indeseados.

*Agradecemos a las personas e instituciones de San Martín que participaron en el proceso de validación de la **sistematización de buenas prácticas en post cosecha de cafés diferenciados***

Leonardo Bardález Villacorta, DDA - Proyecto Especial Alto Mayo - PEAM

Orlando Ramirez Cuesta, DDA - Proyecto Especial Alto Mayo - PEAM

Jens Jerry Castañeda Paucar, Capisam Moyobamba

Juan Miguel Iberico Perez, DDA - Proyecto Especial Alto Mayo - PEAM

Robinson Macedo Guerra, Municipalidad Provincial de Moyobamba

Gianfranco Rios Barco, Municipalidad Provincial de Moyobamba

Juan Juver Zuta Becerril, ADE - Moyobamba

Italo Manuel Arnao Puelles, ADE - Moyobamba

Luis Junior Gomez Llanos, Cooperativa Agraria Muyupampa

Neyser Herrera Ducef, GRDE / PIOEX

Jhonathan Jean Pierre Paredes Bautista, Cooperativa Agraria COOPBAM

Elver Perez Diaz, Asociación Alto Rioja

Marx Engles Ortiz Mondragón, Asociación Horcón

Jimmy Rojas Coronado, Finca Cascadas

Martín Felix Rojas Delgado, Finca Cascadas

Keys Emerson Valdez Arévalo, Cooperativa Agraria Libertad del Bajo Mayo

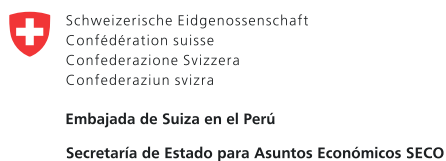
*Agradecemos a las personas e instituciones de Cajamarca que participaron en el proceso de validación de la **sistematización de buenas prácticas en post cosecha de cafés diferenciados***

Carlos Edith Solano Garces, Cooperativa UNICAFEC
Cipriano Garcia Cumbai, Productor Independiente Cafés Especiales - La Primavera
Elio Rossel Nuñez Garcia, Red Técnica del Norte
Elsy Ocaña Melendrez, Cooperativa Frontera San Ignacio
Elton Omar Vera Olivera, Cooperativa CASIL
Fiorela Frecia Togas Pesantes, Cooperativa UNICAFEC
Gabriel Eudes Tantarico Huanca, Cooperativa UNICAFEC
Jose Ansel Ramirez Chinguel, Red Técnica del Norte
Jose Luis Córdova Colunche, Cooperativa Frontera San Ignacio
Juan Francisco Rivera Bravo, Cooperativa UNICAFEC
Luis Alberto Villegas García, Cooperativa UNICAFEC
Luis Fernando Quinde Gomez, Cooperativa UNICAFEC
Riquelmer Esteban Cruz Togas, Cooperativa Frontera San Ignacio
Segundo Fermin Córdova Colunche, Cooperativa Frontera San Ignacio
Vicente Córdova Colunche, Cooperativa Frontera San Ignacio
Alfredo García Velasco, Cooperativa Bosques Verdes

Esta publicación ha sido elaborada por:



Gracias al apoyo de:



Con la colaboración de:



**“Construyendo un café de calidad diferenciada
con valor agregado en el corredor Nor Amazónico”**