

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/349518002>

# Beneficio del Cacao Chuncho: Cosecha y Poscosecha

Book · February 2021

CITATIONS

0

READS

119

7 authors, including:



**Rosaura Laura Vila**

Universidad Nacional Agraria La Molina

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

SEE PROFILE



**Jan Marcel Schubert**

Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA)

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

SEE PROFILE



**Diego Zavaleta**

Bioversity International

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Call for submissions special Issue "Promoting Biodiversity in Forest and Landscape Restoration" [View project](#)



Hotspots of plant diversity [View project](#)

Alianza



# BENEFICIO DEL CACAO CHUNCHO

**COSECHA Y POSCOSECHA**

**Mejorando la calidad desde el campo**



La Alianza de Bioversity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) brinda soluciones científicas que aprovechan la biodiversidad agrícola y transforman los sistemas alimentarios de una manera sostenible para mejorar la vida de las personas. Las soluciones de la Alianza abordan las crisis mundiales de malnutrición, cambio climático, pérdida de la biodiversidad y degradación ambiental.

Con colaboraciones novedosas, la Alianza genera evidencia e integra innovaciones para transformar los sistemas alimentarios y los paisajes a fin de sostener el planeta, impulsar la prosperidad y nutrir a las personas en medio de una crisis climática.

La Alianza es parte de CGIAR, un consorcio mundial de investigación para un futuro sin hambre.

[alliancebioiversityciat.org](http://alliancebioiversityciat.org)

[www.bioiversityinternational.org](http://www.bioiversityinternational.org)

[www.ciat.cgiar.org](http://www.ciat.cgiar.org)

[www.cgiar.org](http://www.cgiar.org)

Rosaura Laura,  
Jan-Marcel Schubert,  
Carlos Armando Rodríguez,  
Gesabel Villar,  
Diego Zavaleta,  
Marleni Ramírez y  
Evert Thomas.



# BENEFICIO DEL CACAO CHUNCHO

## COSECHA Y POSCOSECHA

Mejorando la calidad desde el campo



## BENEFICIO DEL CACAO CHUNCHO COSECHA Y POSCOSECHA

Derechos de autor © **Bioversity International**  
Alianza de Bioversity International y el Centro  
Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

### Oficina Subregional para las Américas en Lima

Av. La Molina 1895, La Molina  
Apartado Aéreo 1558  
Lima 12, Perú

**Autores:** Rosaura Laura, Jan-Marcel Schubert,  
Carlos Armando Rodríguez, Gesabel Villar,  
Diego Zavaleta, Marleni Ramírez y Evert Thomas

**Ilustración:** Rosaura Laura

**Fotografías:** Rosaura Laura;  
contratapa y fruto pintón en pág. 16 (Evert Thomas); y,  
pág. 25 y frutos de CCN51 en pág. 17 (D. Zavaleta)

### Citación sugerida:

Laura, R. Schubert, J.M. Rodríguez, C.A. Villar G.,  
Zavaleta D., Ramírez M. & Thomas E. (2021).  
*Beneficio del Cacao Chuncho: Cosecha y Poscosecha*.  
Bioversity International, Lima, febrero 2021

**Diseño e impresión:** Negrapata S.A.C.  
Jr. Suecia 1470, Urb. San Rafael, Lima

Primera edición, febrero 2021

Tiraje: 200 unidades

Impreso en Perú, en febrero de 2021

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del  
Perú n.º 2021-02193

Impreso en papel ecológico, elaborado en  
base a fibra virgen y pasta química, libre de  
ácido y libre de cloro elemental (ECF).  
Cuenta con las certificaciones FSC, PEFC,  
Emas, Ecoflower European Eco Label e  
ISO14001 (Sistemas de Gestión Ambiental).



Fuente: Novatech / Antalis Perú

## AGRADECIMIENTOS

El presente manual ha sido elaborado por Bioversity International como parte de la Alianza de Bioversity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en el marco del proyecto *Diversificación de sistemas productivos de cacao nativo fino de aroma en el Perú para mejorar la productividad y la generación de ingresos*, trabajo financiado por el Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), comisionado y administrado por la GIZ del Fondo para Investigación Agrícola Internacional (FIA) número 81219430. También agradecemos al Programa de Investigación sobre Bosques, Árboles y Agroforestería y al Fondo Fideicomiso del CGIAR por su apoyo en la impresión de este manual.

Nuestro especial reconocimiento por la valiosa colaboración a José Flórez Palomino, Karina Villafuerte Errasquin, Arnaldo Amézquita Nolasco, Hernán Monteagudo Ccaihuari, Fortunato Yauri Zea, Hermógenes Caballero Arapa y Pablo Huayapa Atamari de la Cooperativa Agraria Cafetalera Alto Urubamba Ltda.; Nayda Lucana Marca de CAMSA SAC; Eduardo Espinoza Tamariz de la Cooperativa Agraria Norandino Ltda; Teófilo Beingolea Ayala de la ONG Rikolto; Geider Falcón Paredes de la Cooperativa Agroindustrial Cacao Alto Huallaga Ltda.; Luis A. Mendoza Aguilar de la Asociación Peruana de Productores de Cacao (APPCACAO); Carmen Rosa Chávez Hurtado del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego; Dolores Alvarado y Brigitte Laliberte del Programa Cocoa of Excellence; y finalmente a Sphyros Lastra y Rachel Atkinson de Bioversity International.



# PRÓLOGO

**El cacao “chuncho”, además de las características básicas propias del cacao, es reconocido por sus peculiares atributos de aroma y sabores**, principalmente en notas florales y frutales; por lo tanto, es necesario impartir las buenas prácticas que permitan la estandarización de los procesos, a fin de obtener una oferta constante en la calidad del producto y destacar las particularidades intrínsecas de este cacao nativo.

En este sentido, quisiera felicitar a la iniciativa del Proyecto Cacao Fino de Aroma\* por la elaboración de este manual denominado “Beneficio del Cacao Chuncho: Cosecha y Poscosecha” que contempla los pasos adecuados y oportunos desde el grano de cacao cosechado, para continuar con la fermentación y el secado, evitando el deterioro de la calidad y lograr un perfil sensorial deseado. Asimismo, permite aplicar prácticas que conlleven a un manejo de la trazabilidad y diferenciación de un producto sano e inocuo para su comercialización. Se precisa que este manual se ha desarrollado en estrecha colaboración con agricultores de la zona, quienes se beneficiarán de su uso.

**Carmen Rosa Chávez Hurtado**  
MIDAGRI

\* Diversificación de sistemas de producción de cacao nativo fino de aroma en el Perú para mejorar la productividad y la generación de ingresos.

**Los esfuerzos colectivos por mejorar la calidad y resaltar los extraordinarios atributos naturales del cacao chuncho, ya se han venido realizando por diferentes actores de la cadena del cacao chuncho**, como son las cooperativas agrarias, los aliados comerciales y las instituciones de investigación. Uno de estos trabajos fue impulsado por Original Beans, que desde el 2016 comenzó a desarrollar protocolos para el tratamiento poscosecha del cacao chuncho.

Este manual reúne esas experiencias de varios años y las recomendaciones emitidas, las que se implementaron inicialmente con la empresa CAMSA y las que se han aplicado con la cooperativa Alto Urubamba, como parte del acompañamiento de campo para la elaboración de este manual. Cabe resaltar que esta implementación fue completamente participativa, contando con la colaboración tanto de los agricultores como del equipo técnico de las organizaciones de productores, cuyo objetivo es obtener lotes comerciales exportables de cacao de calidad excepcional. En ese sentido, felicito la iniciativa del Proyecto Cacao Fino de Aroma\* por el desarrollo del presente manual que describe de forma gráfica y lenguaje sencillo pero completo, las prácticas recomendadas para fermentar el cacao chuncho.

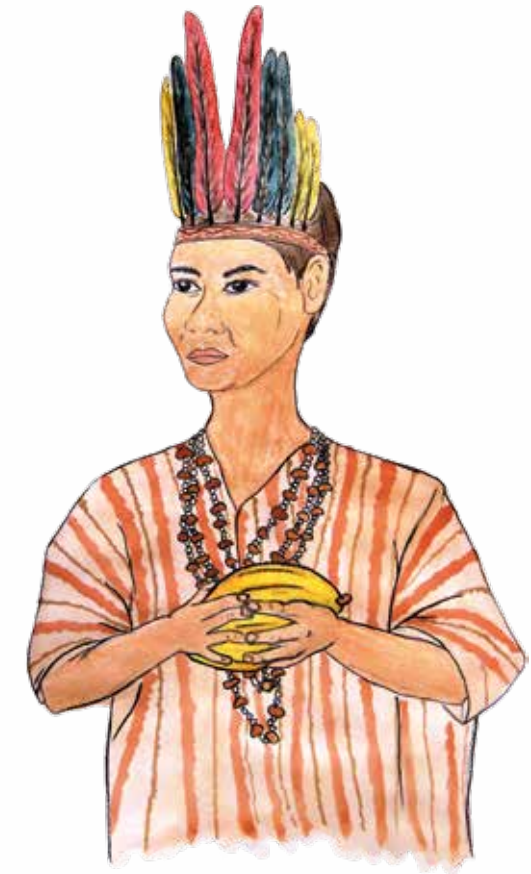
**Elías Cruz Godos**  
APPCACAO





# ÍNDICE

Introducción	8
Etapas del beneficio del cacao	10
<b>A</b> Cosecha del cacao chuncho	12
<b>B</b> Acopio del cacao en baba	20
<b>C</b> Fermentación del cacao chuncho	26
<b>D</b> Secado del cacao chuncho	38
<b>E</b> Selección y almacenamiento	44
<b>F</b> Evaluación de la calidad	48
Bibliografía	56
Anexos	57





# INTRODUCCIÓN

El cacao, como especie botánica, se originó hace aproximadamente 10 millones de años. Ha evolucionado como consecuencia de cambios climáticos pasados y su interacción con otra fauna y flora antes de la llegada de los primeros humanos a las Américas, hace apenas 15 000 a 30 000 mil años atrás.

La llegada del humano a las Américas coincidió con la última glaciación, cuando la cuenca Amazónica estaba probablemente cubierta por bosque húmedo tropical intercalado con bosques secos e inclusive sabanas, así, aislando poblaciones diferentes de cacaos silvestres y permitiendo su adaptación a condiciones de crecimiento locales que dieron origen a diferentes ecotipos de cacao. Esta diversificación de las poblaciones de cacao probablemente ocurrió con mayor intensidad en la Amazonía peruana, ayudada por el aislamiento de poblaciones en el sinfín de valles en la ceja de selva.

Desde los primeros intentos de selección y cultivo, los humanos comenzaron a ampliar la diversidad de cacao que encontraron originalmente, tanto que hoy en día, contamos con más de 15 grandes grupos genéticos de cacao a nivel mundial, la gran mayoría de los cuales están presentes en Perú. Estos 15 grupos genéticos son una combinación de 3 orígenes predominantes: origen natural, origen humano (cultivares), y grupos intermedios. Los cacaos finos son muy probablemente el resultado de procesos de domesticación en la Amazonía peruana y ecuatoriana.

La evidencia más antigua e indiscutible de esta domesticación, son los restos arqueológicos de la cultura Moche-Chinchipe-Marañón que floreció en la Amazonía del norte peruano y del sur ecuatoriano hace más de 5200 años. Además, existe la hipótesis de que la domesticación del cacao fino de aroma comenzó antes de la cultura

Moche-Chinchipe-Marañón en el sur de la Amazonía peruana mediante la selección, cultivo y distribución de los materiales más apetecidos por su sabor y aroma de pulpa.

**El cacao chuncho se destaca por tener una diversidad de sabores y aromas sin par en el mundo**, que sin duda es el resultado de largos procesos de domesticación a cargo de grupos indígenas, hoy en día representados por los Matsigenka, concentrados en la Región de Cusco, que utilizaban el cacao para rituales y también para realizar intercambios comerciales durante el imperio incaico y la época colonial. Desde entonces, es una de las variedades preferidas para la elaboración de chocolate a nivel nacional, y cada vez más va conquistando mercados internacionales debido a sus sabores y aromas excepcionales.

La fermentación del cacao es el proceso determinante para la formación de

los precursores del sabor y aroma a chocolate, y cambia de acuerdo a la variedad usada y al perfil de sabor que se quiere obtener. En el caso del cacao chuncho, la fermentación suele completarse en pocos días, y normalmente los productores fermentan pequeños volúmenes en sacos o en cajones de madera. Sin embargo, la creciente demanda requiere de nuevas prácticas como es realizar la poscosecha centralizada, ya que permite obtener mayores volúmenes exportables de cacao con una calidad consistente año tras año, trazable e inocua.

Este manual consigna una serie de buenas prácticas para la fermentación del cacao chuncho.

**Evert Thomas**



## **ETAPAS DEL BENEFICIO DEL CACAO**





# A COSECHA DEL CACAO CHUNCHO

La campaña de cosecha del cacao chuncho tradicionalmente se iniciaba desde finales de diciembre prolongándose hasta finales de marzo. Sin embargo, en los últimos años, la cosecha se ha ido retrasando debido al cambio climático, lo mismo sucede con la duración de la campaña. A diferencia de otras variedades de cacao, el cacao chuncho madura con rapidez, por lo que la cosecha se debe realizar oportunamente para evitar frutos sobremaduros con granos germinados los que finalmente dañarán la calidad global del grano.

Por otro lado, a medida que crece la demanda del cacao fino de aroma, es necesario asegurar la calidad campaña tras campaña y poder ofrecer mayores volúmenes de cacao de excelente calidad física y organoléptica. Para garantizar esta calidad, cada vez más se hace el acopio del cacao fresco o cacao en baba, ya que permite al cliente, cooperativa u asociación controlar completamente el proceso de fermentación y secado. Por esta razón, este manual se enfoca en el acopio en baba.

El presente capítulo está orientado al productor.



## ETAPAS DE LA POSCOSECHA DEL CACAO

A

COSECHA Y QUIEBRA  
DE MAZORCAS



ACOPIO

B



C

FERMENTACIÓN



SECADO

D



E

SELECCIÓN Y  
ALMACENAMIENTO



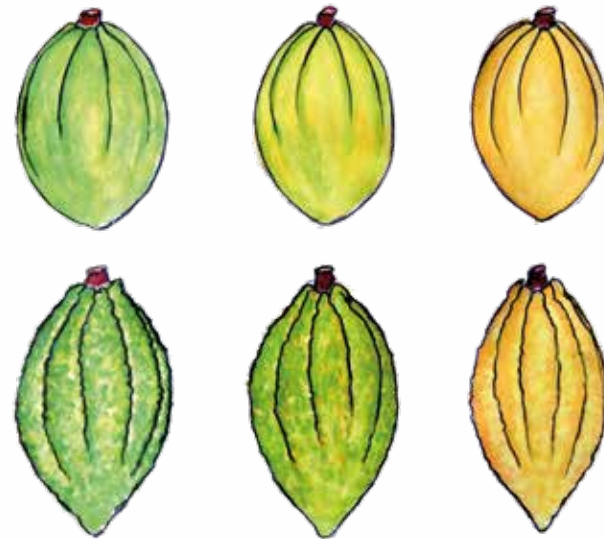
1.

**Amigo productor, antes de iniciar la campaña de cosecha**, informa al técnico responsable del acopio para que programe la recolección de tu cosecha, y así asegurar que apenas tengas abiertas las mazorcas, el acopiador recoja tu producto.



2.

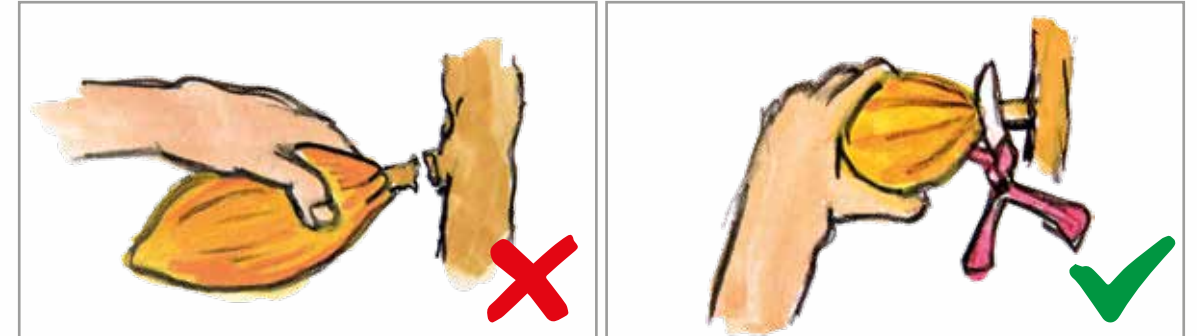
**Es recomendable que realices la cosecha** de los frutos maduros cada 2 semanas, para evitar que los frutos se sobremaduren y le bajen la calidad a tu cosecha, ya que tendrán muchos granos germinados.



Frutos verdes, inmaduros, y maduros.

3.

**Utiliza tijeras, podones y pallanas limpias** para remover los frutos del árbol sin dañar el cojín floral.



4.

**Después de bajar los frutos** del árbol, júntalos en montones para facilitar el trabajo de beneficio.





**5.** **Antes de martajar o quebrar las mazorcas**, separa los frutos maduros de los frutos inmaduros o pintones, los frutos sobremaduros y los dañados por plagas y enfermedades.



Fruto pintón



Fruto maduro



Fruto sobremaduro



Frutos dañados por plagas y enfermedades



**Recuerda que si martajas tu cacao sin seleccionar los frutos dañados e inmaduros**, este lote será tratado como un cacao de segunda y no podrás venderlo a un buen precio; puesto que el chocolate elaborado con este tipo de cacao es muy astringente, picante y con notas desagradables.

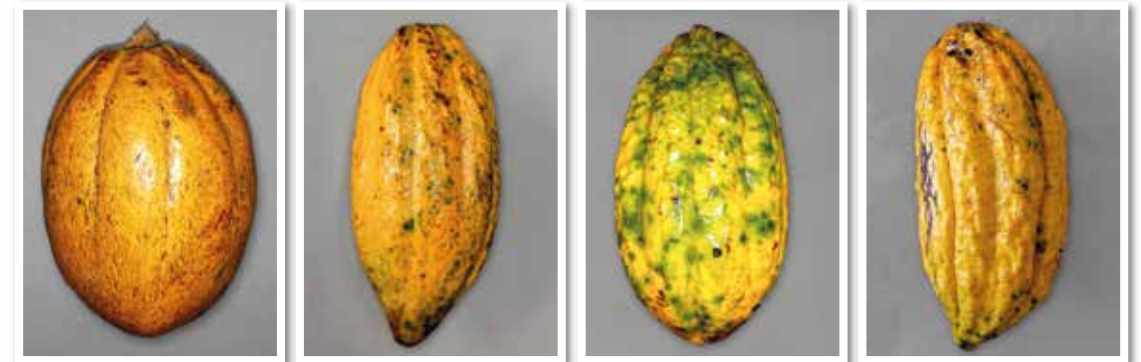


**6.** **Si en tu parcela cultivas diferentes variedades de cacao, separa el cacao chuncho de los trinitarios, el CCN51 y otras variedades o clones**, ya que estas variedades requieren otro protocolo de fermentación, y combinarlos dañará la calidad de tu producto, por lo que el acopiador o tu cliente lo puede rechazar o bajar de precio.



Frutos de CCN51

**7.** **Si hay mucha variedad en el tamaño de granos de tu cacao chuncho**, es recomendable separar por tamaño de grano para garantizar un proceso uniforme de fermentación. O si tienes un mercado muy selecto, puedes separar el cacao chuncho por tipos como chuncho señorita, montaña, común, pamuco, entre otros. Esto te permitirá conseguir mejores precios.



Cacao pamuco, señorita, común y achoclla.



8.

**Quiebra o martaja las mazorcas dentro de los tres primeros días**

de haber bajado los frutos del árbol, cuidando de no dañar los granos, para ello puedes usar un machete sin filo.



9.

**Remueve las almendras de las mazorcas sanas** y colócalas en un recipiente limpio y con marca que indique el lote del cacao. ¡Recuerda no incluir la placenta o tripa de la mazorca, ya que ocasiona una fermentación desuniforme y puede bajar el valor de tu cosecha!.

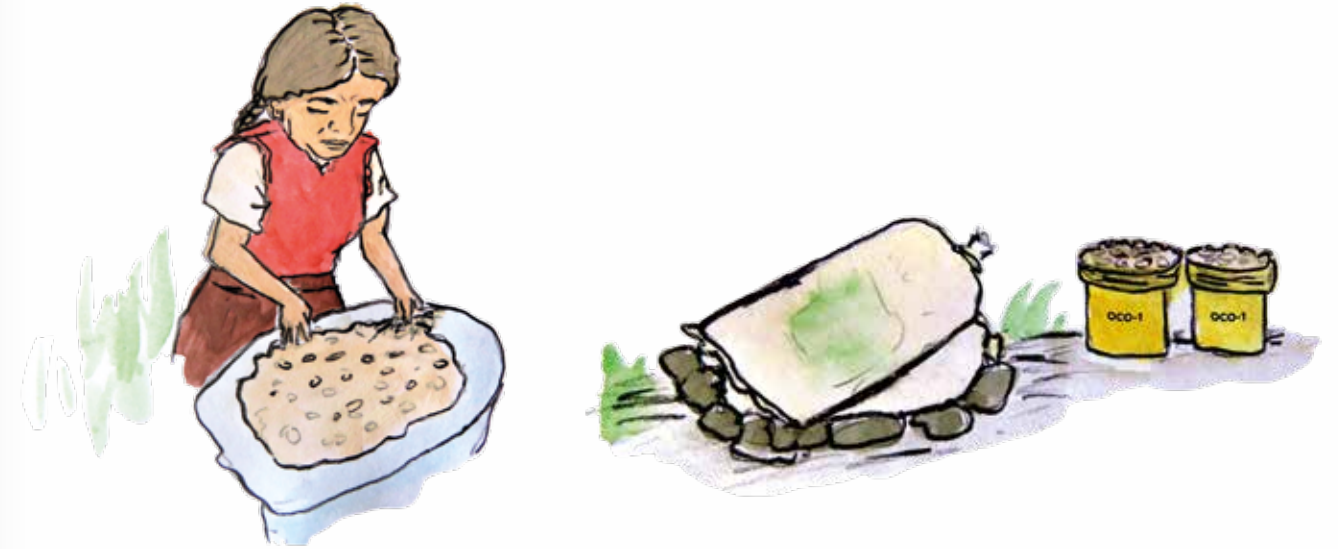


**Atención**

Si vas a utilizar repelentes contra los insectos para proteger tu piel, que sea un repelente orgánico, porque si no, contaminarás tu cosecha y no podrás vender en el mercado orgánico.

10.

**Junta el cacao en sacos o baldes limpios que nunca hayan sido usados para almacenar químicos.** Traslada estos sacos o baldes al punto de acopio cuidando de no mezclar el cacao sano (cacao de primera calidad) con el dañado (cacao de segunda calidad).



**Atención**

**Si tienes cacao en baba limpio de diferentes días, colócalos en sacos separados** e informa al responsable del acopio cuantos días de guardado tiene cada saco. Esto permitirá a los responsables de la fermentación tomar las mejores decisiones para fermentar este cacao. Si finalmente, este cacao no se llegara a acopiar, trásládalo a sacos limpios para hacer una fermentación en sacos que será mucho mejor que hacerlo en baldes.



B

# ACOPIO DEL CACAO EN BABA

Una estrategia que las cooperativas y/o asociaciones están tomando para garantizar la calidad del cacao chuncho, es el establecimiento de centros de beneficio poscosecha centralizados y localizados en las cercanías de las fincas, donde se lleva el cacao fresco o cacao en baba para ser fermentado. Este proceso se inicia con la colecta del cacao en baba por el equipo técnico responsable.

Los centros de acopio deben estar contruidos cumpliendo las exigencias sanitarias que garanticen la inocuidad, pero también, que ofrezcan las condiciones óptimas para el correcto proceso de recepción, fermentación, secado y almacenado del grano.

El presente capítulo está orientado al equipo responsable de los centros de acopio y beneficio poscosecha.



1.

**Elabora el cronograma y ruta de acopio antes de iniciar la campaña de cosecha**, para así informar oportunamente a los socios(as) productores(as) y evitar acopiar cacao guardado de diferentes días de quebrado o martajado.



2.

Una vez socializado el cronograma de acopio, **realiza la limpieza del área de fermentación**, los cajones y otros materiales que se utilizarán durante la campaña. Limpia con agua sin detergentes.



3.

**Recuerda que todo el equipo de acopio debe usar guantes, mascarilla, fajas y botas**, como medida de seguridad personal para evitar algún posible contagio de enfermedades y, a la vez asegurar la calidad del grano.



4.

**Cuando inicies el acopio, lleva contigo la ficha de acopio,** la misma que entregarás al encargado de la fermentación (Ficha disponible en el Anexo 1).

FICHA DE ACOPIO DE CACAO CHUNCHO			
Fecha de acopio:	<input type="text"/>	Sector:	<input type="text"/>
Agricultor:	<input type="text"/>	DNI:	<input type="text"/>
Peso (kg):	<input type="text"/>	Baldes (N°):	<input type="text"/>
INSPECCIÓN DE CACAO EN BABA			
Tiempo de descascarado:	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="0"/>	
Limpieza del cacao fresco:	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="No"/>	
Aplicación de medida correctiva:	<input type="text"/>		
Presencia de frutos inmaduros:	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="No"/>	

5.

**Cuando recibas el cacao fresco, verifica en presencia del agricultor la calidad del grano** y traspasa a los costales debidamente marcados de acuerdo a su calidad, haciendo uso de cintas de colores para evitar confusiones. Por ejemplo, usar cintas de color azul para marcar los sacos de cacao limpio y fresco, y cintas de color rojo para marcar el saco de cacao de descarte.



**El cacao en baba de primera calidad se caracteriza porque tiene un olor a fruta fresca,** es de color claro con mucho jugo, sin granos inmaduros y no tiene impurezas como restos de placenta, cáscara o granos dañados.



Granos mezclados  
(considerados como cacao de segunda)



Granos limpios y frescos  
(este cacao es de primera calidad)

### Atención

**No coloques en el mismo costal el cacao en baba quebrado de diferentes días, ni los mezcles con los lotes de cacao de diferentes calidades,** porque dañarás la calidad de tu cacao y posiblemente lo rechacen o recibas un menor precio.



6.

**En la ficha de acopio, registra el nombre del agricultor, la cantidad de cacao en baba entregado** ya sea en baldes o en kilos, el sector o zona, marca si el cacao es fresco o no y codifica el lote (Anexo 1).

La codificación es un aspecto fundamental que permitirá asegurar la trazabilidad de los lotes de cacao chuncho, por ello se recomienda codificar utilizando las tres (3) primeras letras de la zona de acopio, seguido de números consecutivos que indiquen los números de acopio.

**Ejemplo:** el código de acopio OCO-04, indica que la zona de colecta es Ocobamba y que es el cuarto acopio de la campaña.

OCO-04

FICHA DE ACOPIO DE CACAO CHUNCHO	
Fecha de acopio:	<input type="text"/>
Agricultor:	<input type="text"/>
Peso (kg):	<input type="text"/>
Baldes (Nº):	<input type="text"/>
INSPECCIÓN DE CACAO EN BABA	
Tiempo de descascarado:	<input type="text" value="-1"/> <input type="text" value="0"/>
Limpieza del cacao fresco:	<input type="text" value="Sí"/> <input type="text" value="No"/>
Aplicación de medida correctiva:	<input type="text"/>
Presencia de frutos inmaduros:	<input type="text" value="Sí"/> <input type="text" value="No"/>

Sabemos que al acopiar el cacao, no solo se acopia el cacao de primera calidad (sano y limpio), sino también, se acopia cacao de segunda calidad que son los granos dañados y sobre maduros, estos cacaos deben de tener una codificación diferente, por ejemplo: OCO-04-II.





C

# FERMENTACIÓN DEL CACAO CHUNCHO

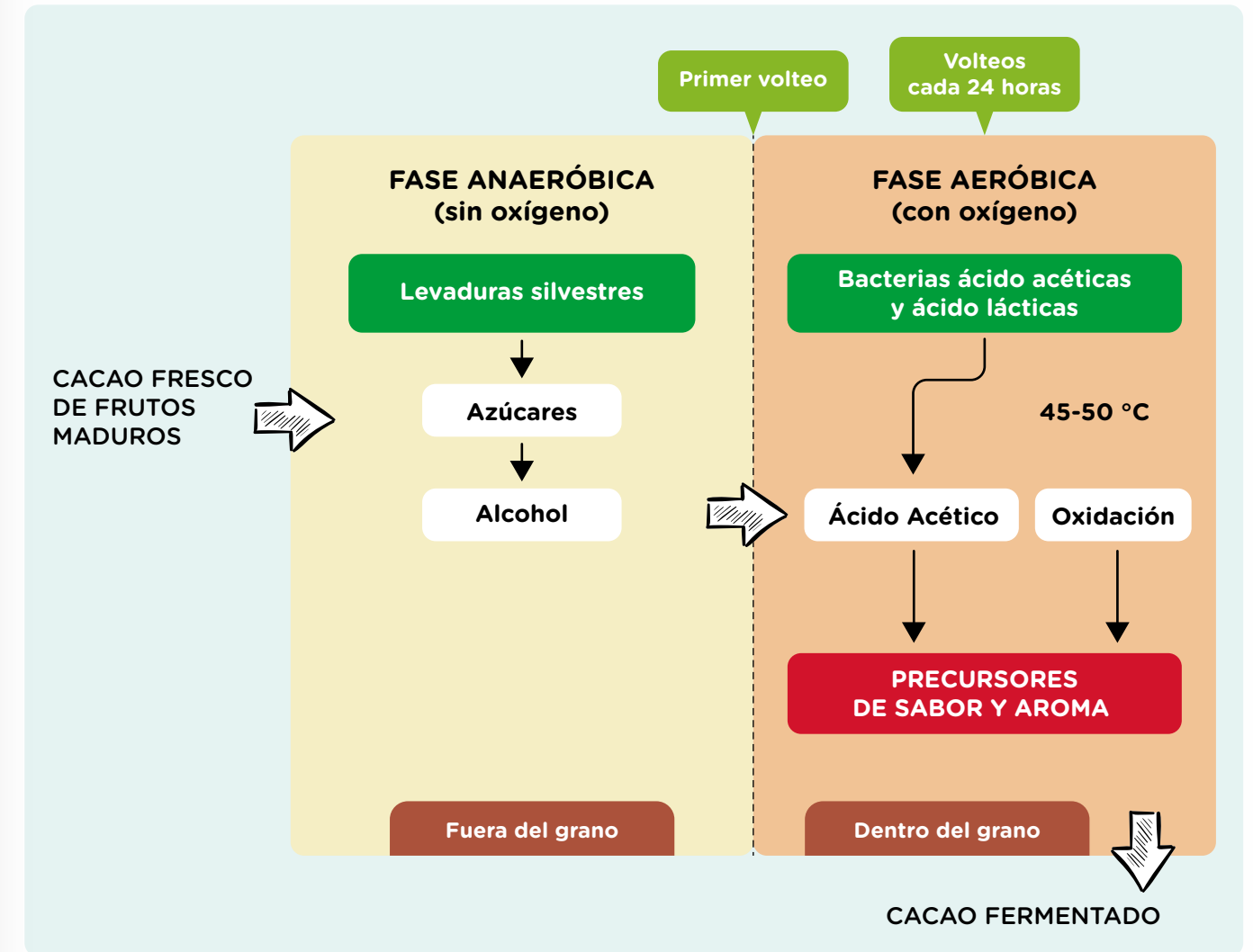
La fermentación del cacao es un proceso bioquímico donde se desarrollan los precursores del sabor a chocolate y otros aromas característicos de la variedad de cacao; por ello, es importante utilizar un protocolo de fermentación que asegure la consistencia en el perfil de sabor de la variedad año tras año.

Este proceso consta de una primera fase llamada “anaeróbica o alcohólica”, donde las levaduras silvestres inoculadas naturalmente durante el quebrado o martajado de las mazorcas, consumen el azúcar que se encuentra en el mucilago del cacao produciendo alcohol. Seguidamente, con el primer volteo de la masa de cacao se inicia la fase “aeróbica o acética”, donde las bacterias ácido acéticas y ácido lácticas consumen el alcohol y producen ácido acético. Este ácido acético junto con la temperatura elevada —causada por la actividad de estos microorganismos— permeabilizan la testa o cascarilla del cacao ingresando a los cotiledones y al embrión del grano, desnaturalizando las proteínas y grasas, y oxidando los polifenoles los que cambian la coloración de la almendra.

Este capítulo está orientado al equipo responsable del área de fermentación de la organización.



## PROCESO BIOQUÍMICO DE LA FERMENTACIÓN DEL CACAO





- 1. Ingresar el cacao acopiado lo más pronto posible al área de fermentación.** Colócalo en los cajones de fermentación, ya que las demoras causarán una reducción de la calidad. Siempre verifica que la calidad de grano que se está ingresando corresponda a lo indicado en su ficha de acopio.



### Atención

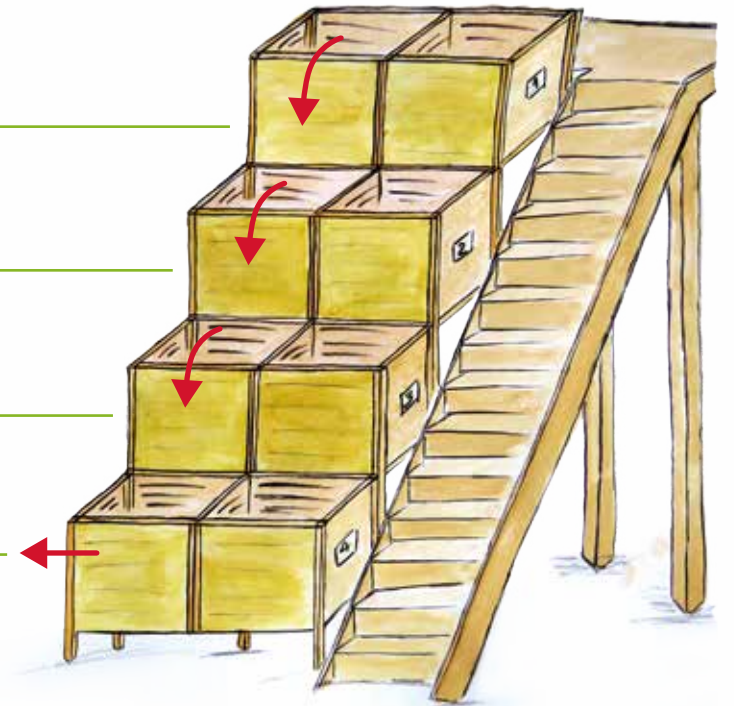
- ➔ **El área de fermentación debe mantener una temperatura constante y ser ventilada,** para que los gases y olores propios de la fermentación puedan eliminarse fácilmente. Si no se cumplen estos criterios, el cacao no alcanzará un nivel de temperatura que asegure una buena fermentación y bajará la calidad de tu cacao.
- ➔ **No coloques en el mismo costal el cacao en baba quebrado de diferentes días, ni los mezcles con los lotes de cacao de diferentes calidades,** porque dañarás la calidad de tu cacao y posiblemente te rechacen o recibas un menor precio.

- 2. Existen diferentes diseños de módulos de cajones fermentadores de cacao,** pueden ser verticales en escalera u horizontales. Por ejemplo, en el caso de cajones mellizos, colocar el cacao acopiado fresco en el primer cajón superior (cajón 1), ya que cuenta con colectores para el exceso de mucilago y la numeración facilitará el monitoreo.

### El protocolo recomendado para el cacao chuncho es:

- DÍA 1-2** 48 horas en el cajón 1
- DÍA 3** 24 horas en el cajón 2
- DÍA 4** 24 horas en el cajón 3
- DÍA 5** 24 horas en el cajón 4

Cajones mellizos de 500 kg de capacidad cada uno



Es decir, la fermentación concluirá máximo en 5 días.

**3.**

Luego de colocar el cacao fresco en el cajón 1, abrígalo bien con sacos de yute limpios. En este cajón 1 permanecerá por 48 horas antes de realizar el primer volteo.



**4.**

Llena la ficha de control de fermentación (ficha disponible en el Anexo n° 2) anotando la temperatura (C°) del ambiente y de la masa de cacao cada 24 horas.

**CAC Alto Urubamba Ltda. 239**  
**BITACORA DE FERMENTACIÓN DE CACAO CHUNCHO**

Fecha de acopio:  Sector:   
 Agricultor:  DNI:   
 Peso de ingreso (kg):  Baldes (N°):  Código:

FECHA	DÍA	HORA	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	T1 MASA CACAO	T2 MASA CACAO	T3 MASA CACAO	T PROMEDIO MASA CACAO	% FERMENTACIÓN	OBSERVACIÓN

Orgánico:  Peso de salida:

Responsible de fermentación:  Responsible de control de calidad:



**Inicio**

**0 horas**      **24 horas** (Día 1)      **48 horas** (Día 2)      **72 horas** (Día 3)      **96 horas** (Día 4)      **120 horas** (Día 5)



Una vez alcanzado un mínimo de 33 °C de temperatura, se inicia la primera fase de la fermentación llamada anaeróbica o alcohólica, puesto que los microorganismos consumen el azúcar del jugo de cacao y producen alcohol en ausencia de oxígeno.

**5.**

Para realizar el primer volteo (a las 48 horas de iniciado el proceso), registra los datos de temperatura de la masa y del ambiente. Este volteo debe realizarse homogéneamente y durante las horas de la mañana para evitar que la masa de cacao pierda calor.



**Primer volteo**

**0 horas**      **24 horas** (Día 1)      **48 horas** (Día 2)      **72 horas** (Día 3)      **96 horas** (Día 4)      **120 horas** (Día 5)



6.

Los siguientes volteos que realices los debes hacer cada 24 horas, moviendo la masa de cacao de forma homogénea para asegurar la aireación y siempre a la misma hora durante las horas de la mañana para evitar la pérdida de calor. Esta práctica evitará la presencia de sabores desagradables como el exceso de ácido láctico (sabor a yogurt).

Desde el primer volteo se inicia la segunda fase de la fermentación aeróbica (con oxígeno), donde los microorganismos consumen el alcohol producido en la primera fase y la convierten en ácido acético (vinagre) y también se terminan de desarrollar los precursores del sabor y aroma a chocolate.



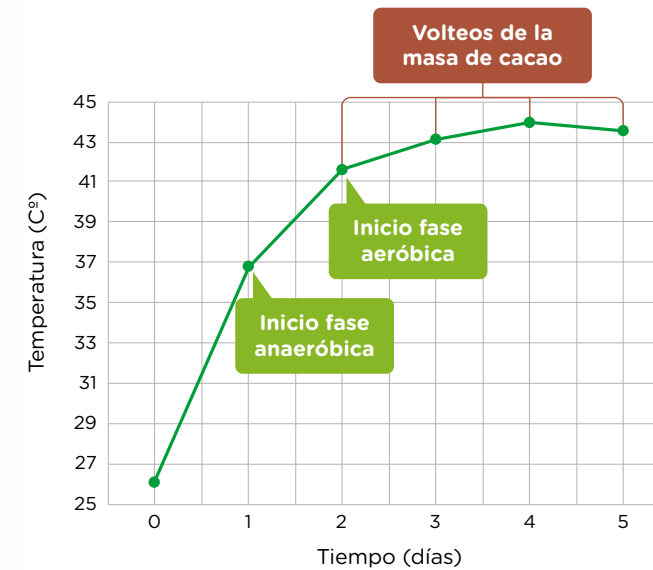
7.

En el cacao chuncho debes realizar la prueba de corte a partir del tercer día (a las 72 horas), tomando al azar 10 granos de cada cajón. Los granos fermentados se reconocen por su forma hinchada, arriñonada y con un líquido color vinoso en el interior del grano.

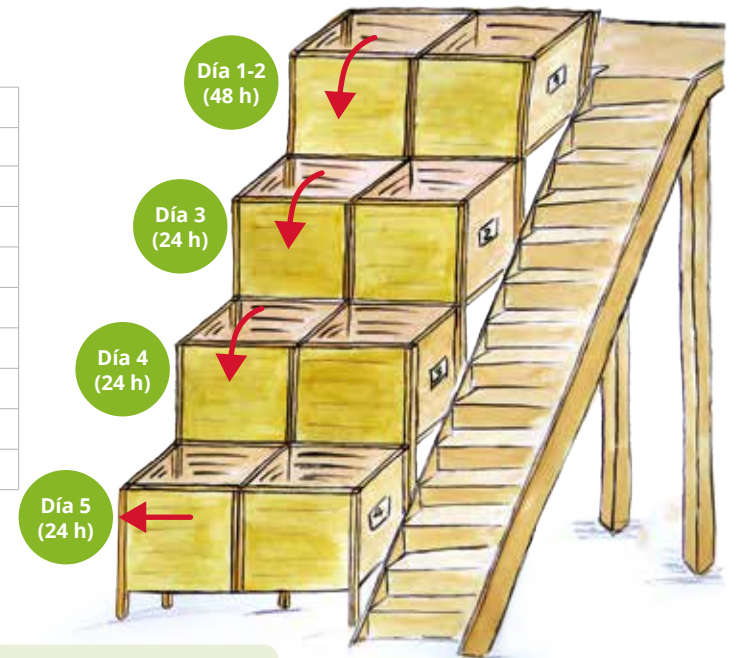
Segundo volteo



A medida que va transcurriendo la fermentación y vas realizando los volteos con los datos registrados en la ficha de fermentación, puedes establecer una curva de fermentación y comparar con la calidad obtenida del grano, esto te permitirá tomar las mejores decisiones para obtener un cacao de calidad.



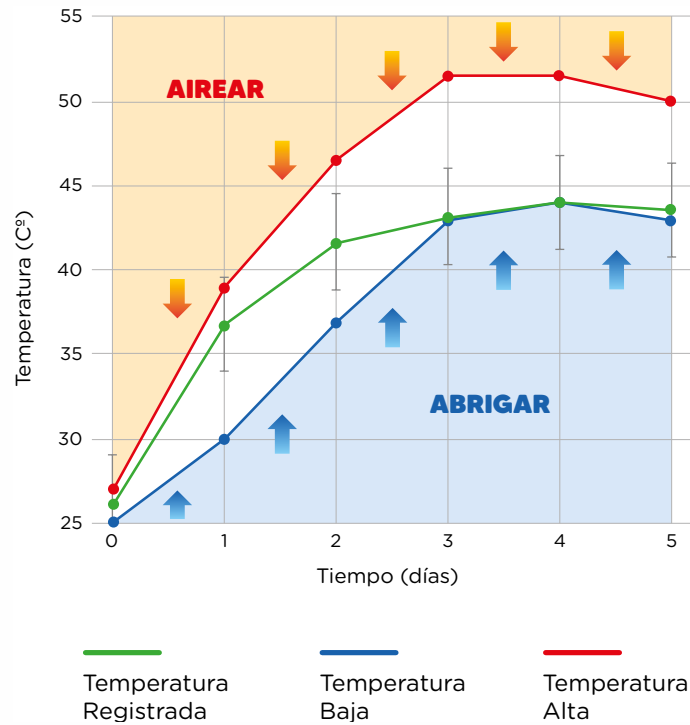
Fuente: Datos recolectados durante la campaña 2020 en el área de fermentación de la CAC Alto Urubamba.



Esto es válido también para módulos de fermentación horizontales.

**Ojo:** Mientras que algunas variedades de cacao chuncho puro, típicamente solo requieren 4 días para fermentar, en la realidad, por las mezclas de genotipos y variedades de cacao en las fincas, muchas veces el tiempo de fermentación aumenta hasta 5 días.


A veces se presentan variaciones de la temperatura de la masa de cacao en fermentación, estas variaciones van a perjudicar la calidad final del grano, por ello, te presentamos el siguiente cuadro con la curva de fermentación ideal con alertas para la toma de decisiones.



Por ejemplo:

➔ Si la temperatura del cacao se eleva por encima de los 50 °C (línea roja), desabriga el cajón para airear la masa de cacao, porque si no, las almendras se cocinarán más, no se fermentarán y no habrán suficientes precursores de sabor para elaborar un buen chocolate.

➔ Si la temperatura de la masa de cacao está por debajo de los 40 °C (línea azul), abriga con sacos de yute, porque si no, los granos se quedarán violetas, debido a que no se habrán fermentado.

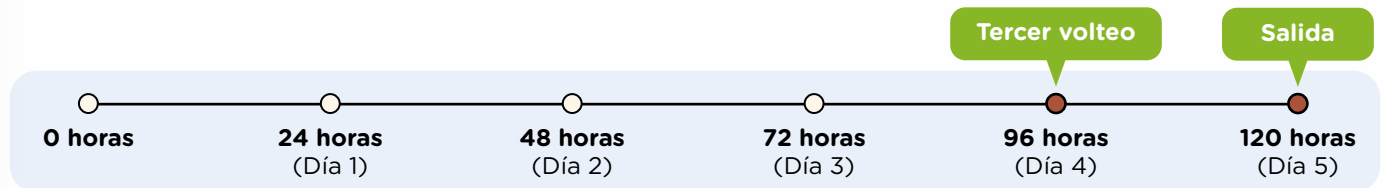


Una forma visual de verificar el proceso de fermentación es a través de los cambios en la coloración de los granos de cacao, desde el acopio del cacao en baba hasta obtener granos fermentados.



8.

Dentro del cuarto o quinto día de iniciada la fermentación, normalmente se llega a un buen nivel de fermentación (60 - 75 %), por lo que ya debes sacar los granos a secar. Cuando hablamos de un 60 % quiere decir que al realizar la prueba de corte, 6 de 10 semillas muestreadas tienen una coloración marrón lila con líquido vinoso en su interior.







➔ **Si por motivos de fuerza mayor, el cacao cosechado no se pudo acopiar o ingresar a los cajones fermentadores,** puedes hacer la fermentación en sacos de polipropileno, ubicándolos en un área bajo techo para protegerlo de la lluvia, abrigarlos bien y hacer los “volteos” pasando de un saco a otro, de acuerdo al protocolo especificado para el cacao chuncho (48-24-24-24), hasta obtener el porcentaje de fermentación deseado por el cliente.

➔ **Si esto ocurre a nivel de la finca del socio productor,** debes explicarle este procedimiento y de ser posible asistirlo vía remota por medio de llamadas telefónicas, y así programar su recojo una vez que el cacao este seco.





D

# SECADO DEL CACAO CHUNCHO

Al final de la fermentación la masa de cacao termina con una humedad aproximada de 65 % que debe ser disminuida mediante el secado hasta un 7 a 7.5 % para inactivar los microorganismos existentes propios de la fermentación, y también para evitar la infestación con otros microorganismos perjudiciales como es el moho. Pero también, el secado sirve para eliminar el ácido acético que se encuentra dentro de los granos de cacao, por ello, el secado debe realizarse de forma lenta los dos primeros días y luego mucho más rápido hasta llegar a la humedad óptima de grano. Esto se puede realizar en infraestructuras diseñadas especialmente para secar cacao o, en su defecto, secar tomando en consideración que exista un flujo de aire, que las temperaturas sean elevadas, pero no mayores a 65 °C y que haya superficie para exponer a los granos de cacao al aire.

Este capítulo está orientado al equipo técnico de poscosecha, y es tan importante como la fermentación, ya que, aunque se realice un correcto proceso de fermentación, la calidad puede afectarse por un secado muy rápido o por infestarse de hongos.

**Existen diferentes sistemas de secado de cacao:** los secadores solares, en los que se usa el calor que brinda el sol naturalmente; y los secadores artificiales, en los que se usa una fuente de energía diferente a la energía solar para generar calor; este último es recomendado en zonas muy lluviosas.

Los secadores solares pueden ser en túneles, secaderos bajo techo con guardiolas corredizas o a sol directo como son las losas de cemento, tarimas o marquesinas de secado. Cualquier sistema de secado que hayas decidido usar, siempre considera que para secar el cacao debes tener temperaturas altas (máximo 65 °C) y un flujo de aire.



Secador solar a sol abierto



Secadores solares bajo techo



Secador solar bajo techo con guardiolas corredizas



1.

Para iniciar el secado, retira el cacao fermentado de los cajones sin perder la codificación del lote procesado, esto lo puedes hacer colocando etiquetas con el código correspondiente de cada lote.



2.

Lleva el cacao fermentado al secador solar —que puede ser bajo techo como se observa en la fotografía—, extiende el cacao con un grosor de ruma de 5 a 8 cm y coloca el código de lote que le corresponde para no perder la trazabilidad.



Código del lote



Si no cuentas con un secador solar bajo techo, pero si con un ambiente techado, tiende allí el cacao fermentado por 24 horas para que se oree con volteos cada media hora.

El grosor de la ruma debe ser de 3 a 4 cm para que se evapore el ácido acético y se evite la infestación por mohos. Luego sácalos a secar a sol directo.



Si no cuentas con un secador solar bajo techo o ningún ambiente bajo techo, usa el secador a sol abierto por horas. Para esto, debes sacar el cacao durante la mañana y exponerlos al sol por 4 horas, luego, a partir del mediodía júntalos nuevamente y tápalos con la toldera para que no se sequen demasiado; es en esta etapa que debemos asegurar que el ácido acético salga por completo del grano. Realiza esta práctica hasta el segundo día.

A partir del tercer día, seca durante todo el día hasta llegar a 7.5 % de humedad de grano.





**3.** En el primer y segundo día de secado, realiza los volteos con un rastrillo de madera cada media hora durante las horas de sol, con la finalidad de facilitar la evaporación del ácido acético producido en la fermentación y también para evitar los granos pegados.

**4.** A partir del tercer día, reduce el grosor de las rumas de secado gradualmente hasta 3 a 1 cm, haciendo los volteos cada dos horas y de ser posible comienza a secarlo a sol directo.



**5.** Detén el secado de cacao cuando los granos hayan llegado a una humedad del 7.5 %. Puedes medir la humedad usando un higrómetro, o si no, agarra un puño de granos y presiónalos, si emite un sonido o cruje es indicador de que el cacao ya está seco.



**6.** Antes de recoger el cacao, déjalo reposar hasta que se enfríe, luego colócalo en sacos. Esto evita tener focos de calor que generen un ambiente propicio para el crecimiento de hongos.



Registra los datos de secado cada día en la ficha de poscosecha de cada lote de cacao.





E

# SELECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL CACAO CHUNCHO

Una vez secado el cacao, se procede a la selección de los granos que consiste en separar las impurezas, los granos planos, dobles, germinados, partidos y los afectados por insectos. Es importante realizar la selección de granos antes de almacenarlo para evitar cualquier proliferación de hongos y plagas de almacén, y así conservar la calidad del grano.

El área donde se almacenan los sacos de cacao debe ser ventilada y limpia. Es recomendable que las áreas sean construidas con techos altos y sin árboles que den sombra, ya que estos aumentarían la humedad del espacio ocasionando un ambiente propicio para la proliferación de hongos. También, debe estar protegido del ingreso de animales que puedan contaminar el cacao almacenado.

El presente capítulo está orientado al responsable del almacén de la cooperativa. Además de tener un almacén construido, es necesario disponer de tarimas para los sacos de cacao, que deben estar colocadas con una distancia que permita la circulación de aire y poder realizar controles de calidad frecuentes dentro del almacén.



1.

Realiza la selección de los granos de cacao de cada lote antes de almacenarlos, así se evitarán infestaciones por hongos y plagas.



Quebrados



Dobles



Germinados



Planos



Otras impurezas

2.

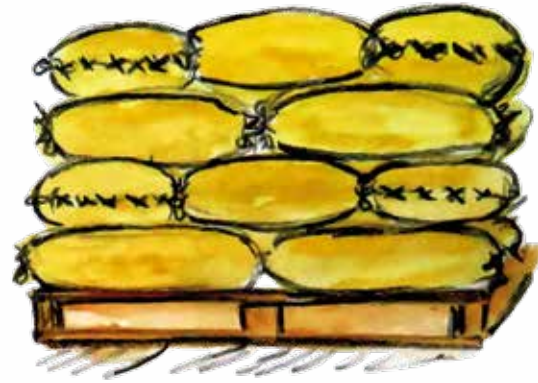
La selección consiste en remover impurezas y granos defectuosos. Esto lo puedes hacer con maquinaria o a mano apoyándote de una mesa zaranda.





3.

Colocar los sacos en tarimas y mantener una distancia de 60 cm entre tarima y tarima para asegurar la ventilación.



4.

Para el control de la calidad, realizar el muestreo de granos haciendo uso de un punzón o sonda de muestreo al azar, para obtener una muestra representativa del lote. La cantidad de muestra que debes sacar por lote será de 2 a 6 kg.



**Atención**

Asegúrate de mantener la buena codificación de cada lote.

Para obtener una muestra representativa, debes seleccionar por lo menos el 30 % de los sacos de un lote, de forma al azar y en zigzag; luego, con un punzón o sonda de muestreo, saca alrededor de 300 gramos de cada saco (muestras elementales); los puntos de muestreo en el saco también deben ser al azar. Una vez que tengas las muestras elementales, mezcla bien y reduce la cantidad por el método del cuarteo hasta obtener el peso que se haya solicitado para las evaluaciones (2 a 6 kg).



Si vas a usar la misma muestra para otros análisis, es preferible que muestrees el 100% de los sacos.



F

# EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

Luego de concluir con el manejo poscosecha, es necesario determinar la calidad final de los lotes de cacao procesados durante la campaña, así como, asegurar que la calidad de los granos almacenados siga conservándose hasta su venta. Para ello, es necesario realizar el análisis físico de granos y el análisis organoléptico, los que se realizan sobre una muestra de 3 a 5 kg del lote de granos. Estos resultados serán incorporados en la ficha técnica del lote.

Las evaluaciones deben ser analizadas por el responsable del control de calidad o el analista de granos que cuente con capacitación para realizar evaluaciones físicas de grano, así como para el análisis sensorial.

**Este capítulo está orientado al analista de calidad.** Preferentemente no debe haber participado durante el proceso de poscosecha para que pueda informar lo más objetivamente posible sobre la calidad. Esto permitirá realizar ajustes necesarios en caso de que la calidad no haya sido la esperada.



1.

**Antes de analizar la muestra, verifica el peso** (debe ser de 2 a 6 kg), mezcla bien separando en 4 partes y separa una submuestra de 1 kg para las evaluaciones correspondientes.



2.

**Calcula las impurezas o rastrojos.** Mide la humedad del grano usando un higrómetro en 2 repeticiones, calcula el promedio y anota en la ficha de análisis físico.





3.

Sobre el kilo de granos separado para las evaluaciones, calcula el índice de grano pesando 300 granos y saca un promedio del peso por grano, anota en la ficha de evaluación física. Por ejemplo, si 300 granos pesan 260 gramos,  $260/300$  el índice de granos será 0.86.



4.

Describe la apariencia externa de los granos (si son arrugados o lisos, qué color tienen y si el color es uniforme). Huele y describe los olores percibidos (si son típicos a cacao o no).



Germinado



Planos



Dobles



Quebrados



Otras impurezas

5.

Sobre los 300 granos que usaste para calcular el índice o calibre de granos, cuenta los granos planos, germinados, dobles, partidos y dañados por insectos o enfermedades y regístralos.



La prueba de corte la realizarás con 300 granos limpios, es decir, de los que previamente se hayan removido los granos planos, dobles, germinados, partidos e infestados.



6.

**Realiza la prueba de corte con ayuda de una guillotina, tijera o navaja.**

Inmediatamente después de realizar el corte, huele y registra los olores identificados. Luego cuenta los granos fermentados, parcialmente fermentados, sobrefermentados, así como otros defectos que aún se puedan encontrar, entre ellos los granos pizarrosos, germinados o infestados por hongos o insectos.



Violetas



Parcialmente Violetas



Fermentados



Sobre fermentados



Granos con hongos



Pizarras



Atacado por insectos



7.

También puedes medir el nivel de agrietamiento de los cotiledones clasificándolos en 4 grupos; siendo el grupo I, granos sin agrietamiento, y el grupo IV, granos completamente agrietados. Esta información te dará una referencia sobre la calidad de los volteos durante el proceso de fermentación.

8.

Registra la información en una ficha de análisis físico, coloca tu nombre, la fecha de evaluación y fírmalo.



FICHA DE EVALUACIÓN FÍSICA												
ENTIDAD												
DATOS DE LA MUESTRA		CÓDIGO				Estatus						
		Cantidad del lote en sacos				Total del lote en kg						
		Peso de muestra (kg)				Envase de muestra						
I ETAPA: Rendimiento de grano y conteo	Peso Total I		Peso de impurezas(a)		(%)		Peso del grano tamizado		(%)			
	Peso de granos defectuosos(b)		TIPOS DE GRANOS DEFECTUOSOS							Rendimiento de granos (%)		
			Germinado	Planos	Múltiple	Partido	Mohoso	Residuos	← Peso	← %		
	Peso(g)		Nº de granos			Conteo/calibre				Observaciones		
II ETAPA		HUMEDAD		Hº1		Hº2		Hº Promedio		Observación		
III ETAPA		APARIENCIA EXTERNA		Superficie								
				Color								
				Signos de infestación								
AROMA DE GRANOS		Atípicos										
		Atributos										
EVALUACIONES DURANTE LA PRUEBA DE CORTE												
IV ETAPA		AROMA		Aroma defectuoso								
				Atributos								
		DEFECTOS FÍSICOS		Característica		Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4	Corte 5	Suma	Porcentaje (%)
				Mohoso								
				Pizarroso								
Dañados por insectos												
Germinados												
COLOR Y NIVEL DE FERMENTACIÓN		Marrón claro										
		Totalmente morado o violeta										
		Parcialmente violeta										
		Marrón muy oscuro o negro										
NIVEL DE AGRIETAMIENTO		Grado I										
		Grado II										
		Grado III										
		Grado IV										
DATOS ADICIONALES		Calificación										
		Elaborado por										
		Fecha		Firma								

NOTA: Ficha fue elaborada tomando referencia el primer borrador de los International Standards for the Assessment of Cocoa Quality and Flavour International). Elaborado por Rosaura Laura V.

9.

Luego de concluir con la evaluación física, prepara una muestra de licor de cacao para la evaluación sensorial de granos del lote en evaluación. La cantidad de muestra mínima para esta evaluación es de 500 gramos.



Recuerda que para preparar la muestra solo utilizarás granos limpios y seleccionados (sin granos planos, dobles o partidos). La temperatura de tueste recomendado para cacao chuncho es de 100 a 115 °C por 20 minutos en un horno de resistencia eléctrica. Luego de tostar, deja reposar por media hora, remueve la cascarilla y muele los nibs hasta obtener una pasta de 20 µm (micrómetros) aproximadamente.





**10.** Una vez que tengas la muestra de licor de cacao del lote, realiza la evaluación sensorial y registra en una ficha de cata; coloca tu nombre, la fecha y fírmalo.

Existen diferentes formatos de cata a nivel nacional e internacional. En el Anexo 4, adjuntamos la ficha de cata propuesta por el Programa Cacao de Excelencia (CoEx), que tiene como objetivo establecer un estándar internacional que permita una comunicación clara entre los productores, compradores, chocolateros y otros actores de la cadena de valor de cacao; usando un lenguaje común para que pueda reconocerse el valor de un cacao desde su genética, la forma de cultivo, la cosecha y poscosecha, y la técnica para procesarlos. Asimismo, encuentra el formato propuesto por *Equal Exchange* y TCHO en alianza con las cooperativas cacaoteras de Perú, Ecuador y República Dominicana en un esfuerzo por usar un lenguaje común e inclusivo en la evaluación de la calidad de cacao.

The image shows two sample cocoa evaluation forms. The first is titled 'FICHA DE EVALUACIÓN FÍSICA' and includes sections for 'DATOS DE LA MUESTRA', 'ESTADÍSTICAS DE LA MUESTRA', 'ANÁLISIS SENSORIAL DE CACAO', and 'DATOS ADICIONALES'. The second is titled 'ANÁLISIS SENSORIAL DE CACAO' and includes sections for 'CATEGORÍAS', 'ESCALA DE INTENSIDAD', 'ESCALA DE CALIDAD', and 'COMENTARIOS'. Both forms feature various scales and checkboxes for recording sensory data.

Con esta información detallada de la evaluación física y sensorial, tu organización será más competitiva, asimismo, servirá para ajustar los protocolos de acuerdo a las exigencias de tu cliente.





## LITERATURA CONSULTADA

- CAOBISCO/ECA/FCC Cocoa Beans: Chocolate and Cocoa Industry Quality Requirements. September 2015 (End, M.J. and Dand, R., Editors).
- Carlos Contreras. Compendio de Historia económica del Perú. Tomo II. Banco Central de Reserva del Perú. IEP Instituto de Estudios Peruanos. 1era Edición digital, abril, 2020.
- Carlos Contreras. Compendio de Historia económica del Perú. Tomo III. Banco Central de Reserva del Perú. IEP Instituto de Estudios Peruanos. 1era Edición digital, 2020.
- Carlos Contreras. Compendio de Historia económica del Perú. Tomo IV. Banco Central de Reserva del Perú. IEP Instituto de Estudios Peruanos. 1era Edición digital, 2020.
- ISQCF. 2020. Primer borrador. Estándares Internacionales para la Evaluación de la Calidad y el Sabor del Cacao (ISQCF, de su nombre en inglés). Compilado por ña Alianza entre Bioersity International y el CIAT, en colaboración con miembros del grupo de trabajo de ISQCF).
- Motamayor, J. C., Lachenaud, P., da Silva E Mota, J. W., Loor, R., Kuhn, D. N., Brown, J. S., et al. (2008). Geographic and genetic population differentiation of the Amazonian chocolate tree (*Theobroma cacao* L). PLoS One 3, e3311.
- Olivas Weston, Rosario. La cocina en el virreinato del Perú. Lima, 2da. Edición. Escuela profesional de Turismo y Hotelería. Universidad de San Martín de Porres. 1998.
- Olivera-Núñez, Q. (2018). Jaén, Arqueología y Turismo. , ed. Y. A. Consultores Jaén, Perú: Municipalidad Provincial de Jaén.
- Pérez, Miguel A y Contreras, José D. 2017. Instructivo de buenas prácticas de Cosecha y pos-cosecha. Swisscontac Colombia. Bogota D.C. 60p.
- Richardson, J. E., Whitlock, B. A., Meerow, A. W., and Madriñán, S. (2015). The age of chocolate: a diversification history of *Theobroma* and *Malvaceae*. *Frontiers in Ecology and Evolution* 3, 1-14.
- Rojas, Rosario, Carlos Rodriguez, Candy Ruiz, Rosario Portales, Edgar Neyra, Kirti Patel, Julio Mogrovejo, Gabriela Salazar, Jasmin Hurtado. 2017. Cacao chuncho del cusco. 1era. Edición. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.
- Thomas, E., van Zonneveld, M., Loo, J., Hodgkin, T., Galluzzi, G., and van Etten, J. (2012). Present Spatial Diversity Patterns of *Theobroma cacao* L. in the Neotropics Reflect Genetic Differentiation in Pleistocene Refugia Followed by Human-Influenced Dispersal. PLoS One 7, e47676.
- Zarrillo, S., Gaikwad, N., Lanaud, C., Powis, T., Viot, C., Lesur, I., et al. (2018). The use and domestication of *Theobroma cacao* during the mid-Holocene in the upper Amazon. *Nature Ecology and Evolution*, 2: 1879-1888

## ANEXOS

### Anexo 1. Ficha de acopio

FICHA DE ACOPIO DE CACAO CHUNCHO			
Fecha de acopio:	<input type="text"/>	Sector:	<input type="text"/>
Agricultor:	<input type="text"/>		DNI: <input type="text"/>
Peso (kg):	<input type="text"/>	Baldes (Nº):	<input type="text"/>
INSPECCIÓN DE CACAO EN BABA			
Tiempo de descascarado:	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="0"/>	
Limpieza del cacao fresco:	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="No"/>	
Aplicación de medida correctiva:	<input type="text"/>		
Presencia de frutos inmaduros:	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="No"/>	



## Anexo 2. Ficha de control de la fermentación

**CAC Alto Urubamba Ltda. 239**  
**BITACORA DE FERMENTACIÓN DE CACAO CHUNCHO**

Fecha de acopio:  Sector:

Agricultor:  DNI:

Peso de ingreso (kg):  Baldes (Nº):  Código:

FECHA	DÍA	HORA	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	T1 MASA CACAO	T2 MASA CACAO	T3 MASA CACAO	T PROMEDIO MASA CACAO	% FERMEN-TACIÓN	OBSERVACIÓN

Orgánico:  Peso de salida:

\_\_\_\_\_  
Responsable de fermentación

\_\_\_\_\_  
Responsable de control de calidad

## Anexo 3. Ficha de evaluación física

**FICHA DE EVALUACIÓN FÍSICA**

ENTIDAD											
DATOS DE LA MUESTRA		CÓDIGO			Estatus						
		Cantidad del lote en sacos			Total del lote en kg						
		Peso de muestra (kg)			Envase de muestra						
I ETAPA: Rendimiento de grano y conteo	Peso Total I	Peso de impurezas(a)	(%)	Peso del grano tamizado	(%)	Rendimiento de granos (%)					
	Peso de granos defectuosos(b)		TIPOS DE GRANOS DEFECTUOSOS								
			Germinado	Planos	Múltiple	Partido	Mohoso	Residuos			
	Peso(g)		Nº de granos			Conteo/calibre			Observaciones		
II ETAPA		HUMEDAD	H¹¹	H¹²	H¹ Promedio	Observación					
III ETAPA		APARIENCIA EXTERNA	Superficie								
			Color								
		Signos de infestación									
AROMA DE GRANOS		Atípicos									
		Atributos									
EVALUACIONES DURANTE LA PRUEBA DE CORTE											
IV ETAPA		AROMA	Aroma defectuoso								
			Atributos								
		DEFECTOS FÍSICOS	Característica		Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4	Corte 5	Suma	Porcentaje (%)
			Mohoso								
			Pizarroso								
Dañados por insectos											
COLOR Y NIVEL DE FERMENTACIÓN		Marrón claro									
		Totalmente morado o violeta									
		Parcialmente violeta									
NIVEL DE AGRIETAMIENTO		Marrón muy oscuro o negro									
		Grado I									
		Grado II									
		Grado III									
Grado IV											
DATOS ADICIONALES		Calificación									
		Elaborado por									
		Fecha		Firma							

NOTA: Ficha fue elaborada tomando referencia el primer borrador de los International Standards for the Assessment of Cocoa Quality and Flavour International).  
Elaborado por Rosaura Laura V.



# Anexo 4. Fichas de evaluación sensorial

**ANÁLISIS SENSORIAL DE CACAO**  
Ficha de Catación

MUESTRA \_\_\_\_\_  
CATADOR \_\_\_\_\_  
FECHA \_\_\_\_\_

CATEGORIAS	INTENSIDAD	DESCRIPTORES	CALIDAD (0-10)	PUNTAJE
Aroma	0 1 2 3 4 5			x 1 =
Acidez	0 1 2 3 4 5			x 1 =
Amargor	0 1 2 3 4 5			x 1 =
Astringencia	0 1 2 3 4 5			x 1 =
Defectos	0 1 2 3 4 5			x 2 =
Sabor	Cocoa/Cacao	0 1 2 3 4 5	[ ]	x 2 =
	Dulce	0 1 2 3 4 5		
	Nuez	0 1 2 3 4 5		
	Frutas secas	0 1 2 3 4 5		
	Frutas frescas	0 1 2 3 4 5		
	Floral	0 1 2 3 4 5		
Especcias	0 1 2 3 4 5			
Otros	0 1 2 3 4 5			
Pos gusto	0 1 2 3 4 5			x 1 =
COMENTARIOS:		PUNTOS DE CATADOR		x 1 =
		<b>PUNTAJE FINAL</b>		

**ESCALA DE INTENSIDAD**

0 1 2 3 4 5  
Ausente Apenas detectable Presente Caracteriza Dominante Extremo la muestra

**ESCALA DE CALIDAD**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Pésimo Malo Regular Bueno Excelente

**TIPS PARA EVALUAR CALIDAD EN DEFECTOS**

**Nombrar el defecto:** Una reducción de puntos en calidad debe ser justificado en Descriptores.

**Relación inversa:** Entre más intenso el sabor defectuoso, se reduce el puntaje en calidad.

CC BY-NC-SA Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual. No se permite un uso comercial de la obra ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Proyecto de Desarrollo de Cooperativas USAID-Equal Exchange-TCHO, Versión 2017.

## Cocoa of Excellence

Formato para Evaluación Sensorial de Licor de Cacao y Chocolate

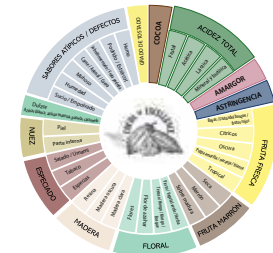
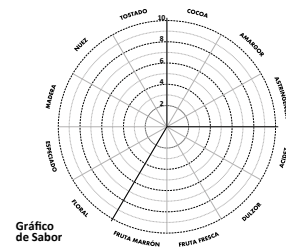
Evaluador \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
ID de muestra \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

*Inserte la intensidad de cada atributo y marque con un ✓ los sub atributos percibidos*

**Escala de Intensidad**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
←--- menos intenso más intenso ---→

- Cacao
  - Acidez
    - Frutal  Acética  Láctica
    - Mineral / Butírica
  - Amargor
  - Astringencia
  - Fruta Fresca
    - Bayas  Cítricos  Oscura
    - Pulpa amarilla / Anaranjada / Blanca
    - Tropical
  - Fruta Marrón
    - Seca  Marrón  Excesivamente madura
  - Floral
    - Pasto / Vegetal verde / Hierba
    - Terroso / Hongo / Musgo / Bosque
    - Flor de azahar  Flores
  - Madera
    - Clara  Oscura  Resina
  - Especiado
    - Especias  Tabaco
    - Sazonado / Umami
  - Nuez
    - Parte interna nuez  Piel de la nuez
  - Dulzor - Azúcar blanca, azúcar morena, panela, caramelo
  - Grado de Tostado
  - Sabores Atípicos / Defectos
    - Sucio / Empolvado  Humedad
    - Mohoso  Carnoso / Animal / Cuero
    - Sobrefermentado / Fruta podrida
    - Pútrido / Estércol  Humo
    - Otros sabores atípicos
- Descripción \_\_\_\_\_



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Calidad global

Comentarios sobre el sabor

CC BY-NC-SA The content on this site is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International. To see a copy of the license visit: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



