



# TECNOLOGIA MODERNA EN LA PRODUCCIÓN DE CACAO

Autor: Jorge H Echeverri Rodríguez  
Versión Febrero del 2011

## **MODULO 8**

*El Beneficiado del cacao y la calidad*



## **MODULO 8**

### *El Beneficiado del cacao y la calidad*

De forma permanente el productor se preocupa por los precios del cacao. Sin embargo, no se ha detenido a pensar que uno de los factores que más influyen en los precios es el de la calidad final del grano.

**El Mejor Cacao del Mundo es aquel que cumple con las exigencias del comprador y es reconocido por sus buenas características.**

En términos generales un buen cacao es aquel que:

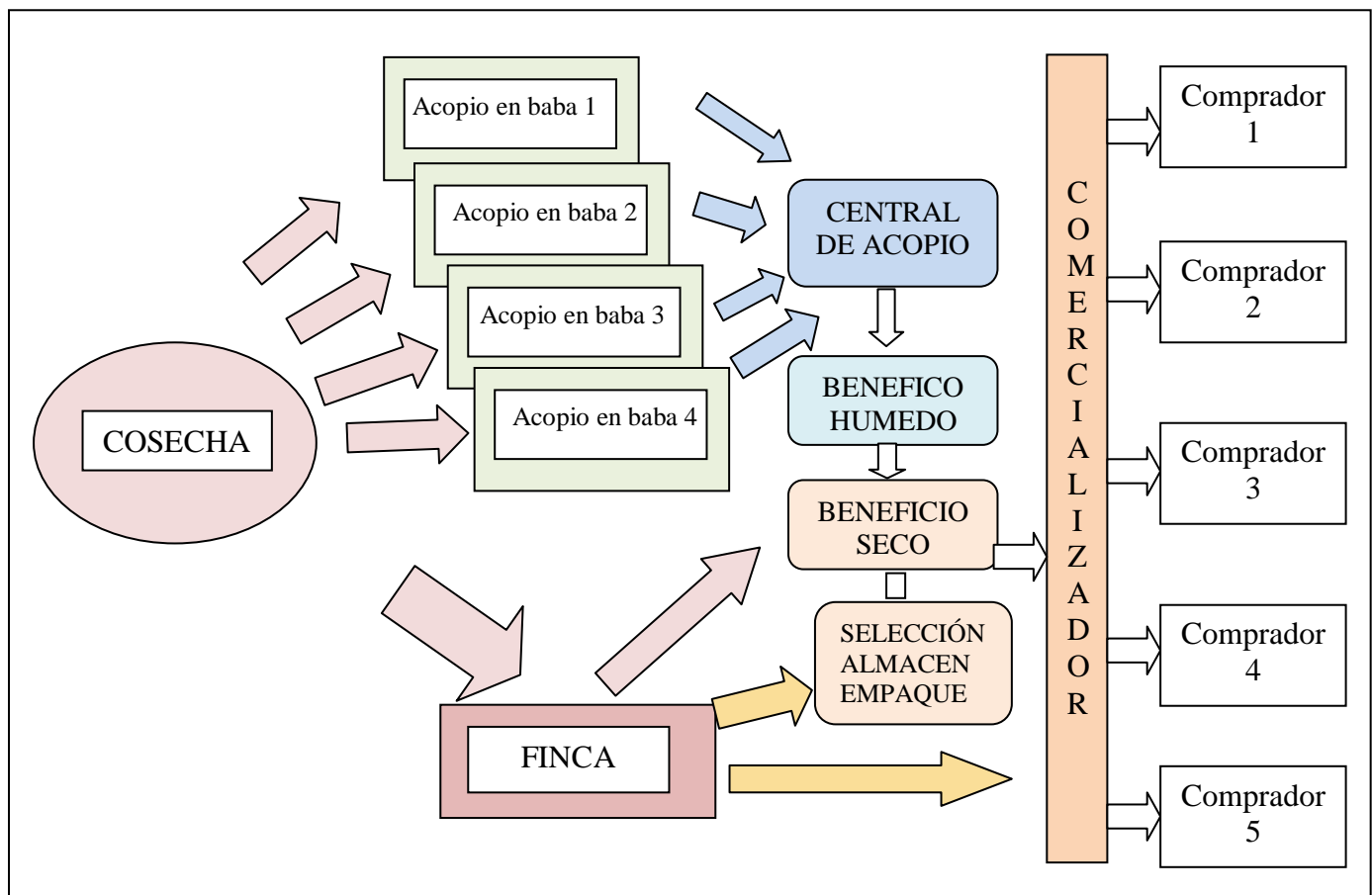
- Tiene olor a chocolate y es de aroma agradable.
- Los granos son hinchados, gruesos, con espacios de aire por dentro.
- Es de color externo café oscuro, marrón y aún carmelita.
- Al presionarlo con los dedos suena, por estar suficientemente seco.
- La cascarilla o cutícula se desprende fácilmente y es quebradiza.
- Tiene un sabor medianamente amargo y es agradable al paladar.

**LA CALIDAD es el resultado del trabajo responsable de todas las personas que forman la agrocadena del cacao.**

**LA CALIDAD representa un esquema de pensamiento y la manera de vivir de un grupo de personas que creen que es a través de la calidad lograrán producir y vender EL MEJOR CACAO DEL MUNDO.**

En el proceso del beneficio y comercialización participan varios actores, cada uno de ellos responsable de velar por la calidad en su momento. El cuadro a seguir muestra el flujo de trabajo y actores a través de la agrocadena del cacao, como se da en países como Costa Rica y Nicaragua.

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL CACAO DEL PRODUCTOR AL COMPRADOR



A continuación se detalla cada una de las partes que conforman la cadena con el fin de tratar de establecer la mejor forma de llegar a la Calidad deseada: **EL MEJOR CACAO DEL MUNDO.**

## LA COSECHA: puntos críticos:

- La mejor calidad de cacao se obtiene solo a partir de frutos suficientemente maduros, por lo que **no se deben incluir los granos obtenidos de frutos muy maduros, verdes o pintones.**
- **Tampoco se deben incluir frutos enfermos, picados o dañados por pájaros,** pues ellos le pueden dar al cacao un sabor amargo y desagradable.
- **La cosecha se debe hacer semanalmente** durante la época de mayor producción y cada dos semanas durante el resto del año. La cosecha frecuente permite **quitar las mazorcas enfermas del árbol y con ello evitar su diseminación a los frutos sanos.**
- **Al cortar las mazorcas no lo haga jalando el fruto** con la mano. Use siempre herramientas con buen filo, teniendo en cuenta hacer el corte lo más cerca posible de la mazorca, para evitar dañar el cojín floral.



## La quiebra o partida de las mazorcas:

- Recoja las mazorcas en un mismo lugar, teniendo cuidado de **separar los frutos según la maduración del fruto y si están o no dañados por enfermedades o por animales.**

- **Coloque sobre el piso un plástico**, para evitar que los granos se ensucien o se llenen de tierra.
- Protégase las manos con guantes y use herramientas seguras para partir las mazorcas. El mazo de madera o el ángulo metálico (foto), le pueden ayudar a evitar accidentes.



- **Elimine del caco en baba la placenta** del fruto (hilo blanco que une los granos dentro de la mazorca), así como **los pedazos de cáscaras, hojas o palos**. El cacao debe quedar de un color blanco uniforme, brillante y sin impurezas.



- **Coloque el cacao en baba en un recipiente o saco plástico limpio.** En cuanto sea posible conserve el mucílago, ya que este le ayudará a fermentar debidamente el grano.
- **Seleccione granos pequeños, cortados, planos o pegados,** los cuales le darán al cacao un mal aspecto y al final se deteriora la calidad.

## El acopio de cacao en baba:

### La entrega y el transporte al Centro de Acopio:

- **Es sumamente importante que el cacao que se cosecha y se quiebra sea entregado y transportado al Centro de Acopio o al beneficio, el mismo día.** No deberían pasar más de 4 a 6 horas, entre la quiebra de la mazorca y la entrega del grano.
- **Cuando transporte el cacao, no lo coloque cerca de productos que le puedan dar sabores u olores extraños** al cacao, como por ejemplo: combustibles, agroquímicos, o productos de olores penetrantes, como la cebolla, las naranjas, etc.
- **Marque el cacao con el nombre de la finca,** el lote y la fecha de quiebra del cacao, así como la calidad del cacao a entregar: tamaño de los granos, variedad.



### ***Resumen de las características de un buen cacao en baba:***

---

#### ***Aspecto:***

- Color blanco, perlado, jugoso, con brillo y con aspecto gelatinoso.
- Color uniforme en toda la masa del cacao.
- Sin olores desagradables, contaminaciones o aromas extraños.
- Granos de cacao embebidos dentro de un mucílago abundante, de sabor dulce e indicaciones de que no se le adicionó agua.
- No debe contener granos cortados, picados, dañados, planos o pegados.

#### ***Presencia de impurezas y cuerpos extraños***

En la masa de cacao, no deben existir cuerpos extraños, tales como: pedazos de placenta (hilos blancos de las mazorcas), cáscaras, hojas, piedras o palos.



*Tamaño y características del cacao en baba:*

- Los granos deben tener un tamaño uniforme; entre más grandes mejor. Esto se consigue seleccionando, durante la partida, los frutos que contienen semillas pequeñas.
- Los granos en el cacao en baba, deben ser de color blanco brillante. Una coloración rosada o lila, indica que el proceso de la fermentación ha comenzado lo cual es inconveniente para la fermentación, pues llegarán al beneficio cacaos con diferentes requerimientos de proceso.
- El cacao en baba no debe venir con semillas nacidas, cortadas, picadas o dañadas por insectos, planas o pegadas.
- La temperatura del cacao en baba debe ser igual o ligeramente superior a la del ambiente, lo cual es un indicativo de que la fermentación aún no ha comenzado.

**REGLAS DE ORO DE LA CALIDAD DEL CACAO EN BABA**

- 1. NO MEZCLE MAZORCAS VERDES O SOBRE MADURAS, ENFERMAS O DAÑADAS, EN EL CACAO DE CALIDAD.**
- 2. ELIMINE: HILOS DE LA PLACENTA, PEDAZOS DE CÁSCARA, PALOS, HOJAS Y OBJETOS EXTRAÑOS.**
- 3. QUIEBRE LAS MAZORCAS EL MISMO DIA QUE VA ENTREGAR SU CACAO AL CENTRO DE ACOPIO.**

## EL PROCESO DE BENEFICIADO en la finca.

Un productor o un grupo de productores de una comunidad pueden organizarse para obtener cacao de la mejor calidad.

En términos generales **un buen cacao es aquel que: tiene olor a chocolate y es de aroma agradable; los granos son hinchados, gruesos, con espacios de aire por dentro; el color externo es café oscuro, marrón y aún carmelita;** al ser aprisionado el grano con los dedos suena y se desprende la cascarita, por estar suficientemente seco; **y tiene un sabor medianamente amargo, pero agradable al paladar.**

- Comience el beneficiado con un cacao en baba de la mejor calidad, esto es que sea: blanco, jugoso, sin impurezas y de buen olor; **EXTRAIDO DE LAS MAZORCAS EL MISMO DIA DEL PROCESO,** sin granos dañados por enfermedades o plagas, que no tenga pedazos de cáscara, residuos de placenta (hilos del fruto), hojas, palos y en general todo cuerpo extraño.
- **Quebrado el cacao, el proceso que sigue es el de la fermentación, la cual se puede hacer en diferentes tipos de recipientes.** Lo más importante que debe tener en cuenta al momento de seleccionarlo es que permita la salida de mucílago y conserve el calor de los granos. Algunos de las formas más utilizadas son: las cajas de madera, los canastos, los sacos de fibra o simplemente apilado en montones en un lugar protegido.
- **Antes de comenzar verifique que las cajas de fermentación estén limpias,** en especial las aberturas por donde sale el mucílago. No es aconsejable lavar las cajas con agua, ya que se corre el riesgo de eliminar “la cura” de fermentaciones anteriores.
- **Una vez colocado el cacao en baba dentro del recipiente se debe cubrir** con hojas de banano, sacos y plásticos, **para que conserve la temperatura.**
- **Deje sin remover el cacao por al menos dos días, hasta que la temperatura suba.** Al cabo de los dos días, destape el cacao y revuélvalo bien, usando las manos o una pala de madera, para que el cacao se airee y la temperatura se uniformice. Si la temperatura no ha subido suficiente (45-50 °C), déjelo tapado y quieto por la menos un día más.

- **Después de revolver bien el cacao, tápelo de nuevo y déjelo reposar por uno o dos días más;** teniendo en cuenta la temperatura del cacao, se mantenga entre 45 y 50°C. En este momento, en el cacao ocurren cambios en la coloración de la masa y en la textura de los granos, los cuales comienzan a hincharse y a tomar un color marrón uniforme. Aproveche el volteo del cacao para romper los granos adheridos y hacer más uniforme el proceso.
- Pasado un cuarto día y sucesivos, destape el cacao, **revuélvalo bien y vuélvalo a cubrir.** Al final de cada volteo tome una muestra de 10 granos, haga cortes de ellos de forma transversal y observe si el embrión ya ha muerto, si hay cambios del color interno de la almendra y si se observa líquido violeta, como el vino. Si de 10 granos, 8 presentan esta condición y verifica que la temperatura ha comenzado a bajar, se puede dar por concluido el proceso de la fermentación. Si no está seguro de haber alcanzado esta condición, déjelo uno días más, hasta que se cumplan estas condiciones.

El tiempo de fermentación dependerá de las condiciones de temperatura del lugar y puede ser desde 2 hasta 7 días, según se trate de cacaos de origen criollo, trinitario o amazónico.

- Ahora el cacao está listo para iniciar el proceso del secado.

Para asegurar el éxito de la labor tenga en cuenta algunos factores que influyen decisivamente en la fermentación:

- El tipo de cacao (variedad) y la madurez de las mazorcas.
- Los días de almacenamiento de la mazorcas, antes de la quiebra
- La calidad del cacao en baba: (el cacao debe ser quebrado el mismo día que se procesa)
- La cantidad de granos en las cajas de fermentación (lo ideal es que sea más de 50 –100 kg de grano en baba/cajón)
- La cantidad de mucílago y la presencia de sustancias extrañas (agua, mieles, cloro, etc)
- El número y la frecuencia de los volteos
- El efecto de los factores climáticos



## El secado en la finca del productor:

- **El secado es necesario para bajar la humedad interna del grano a 6 o 7 %**, para disminuir la acidez y la astringencia del grano y finalmente para desarrollar el color y sabor a chocolate natural del cacao bien fermentado.
- El secado se consigue por medios naturales colocando el cacao al sol durante el tiempo que sea necesario.
- **El pre-secado:** En cuanto el cacao sale del fermentador debe pasar por una etapa intermedia, antes de ir al secado, la cual busca el proceso de fermentación termine y se evapore el ácido acético que queda aún en el grano. Para lograrlo, el cacao se debe extender en el secador en una capa más o menos gruesa, de unos 20 a 30 cm, tapado con sacos o con un plástico, por el primer día. Durante el pre-secado, el cacao se puede extender al sol por unas pocas horas: una en la mañana y otra en la tarde.
- **El secado al sol.** Terminada la etapa del pre-secado el cacao se puede secar al sol utilizando estructuras muy sencillas, tales como las esteras de fibra vegetal, las paseras de madera; o en estructuras un poco más complejas como son las marquesinas de madera y techo plástico (10x5m para 10qq seco). Las superficies donde se va colocar el cacao no deben tener residuos de tierra o arena; piedras o semillas; o estar cerca de sustancias que le den al cacao olores y sabores extraños. Las orillas de caminos por donde pasan carros, así como aceras y garajes, son inadecuadas porque pueden contaminar el cacao y dañar su calidad

Durante el secado, el cacao debe ser removido o volteado frecuentemente con ayuda de una pala o un rastrillo de madera, teniendo cuidado de hacerlo de las orillas hacia el centro y del centro hacia las orillas, para que el secado sea uniforme.

Cuando el cacao logra la humedad requerida del 6 al 7%, adquiere un sonido característico, al apretar los granos entre sí; especialmente durante las primeras horas de la mañana.

- **Al término del secado**, los granos se deben ver hinchados, con espacios de aire en su interior, de color típico pardo, café o marrón que son indicativos de que el cacao está bien fermentado y seco.



- **Tenga cuidado de no almacenar el cacao cuando aún está caliente**, porque pueden sudar y humedecerse, adquirir malos olores y sabores y echar a perder todo el trabajo realizado. Una vez seco, el cacao debe ser almacenado en lugares secos, sobre una tarima, un poco retirado de las paredes de la bodega. Controle los insectos y los animales que puedan entrar a la bodega y dañar la calidad del cacao.

### ***Características de los granos secos al final del proceso:***

Al final del proceso son varios los elementos que permite saber si el cacao es de buena calidad. A continuación alguna de los más importantes:

Características del grano de cacao seco	Bien fermentados	Poco fermentados
Forma	Hinchada y grueso	Más bien aplanado
Color externo	Café oscuro o marrón	Rojizo
Color interno	Color a chocolate	Gris, negruzco, violeta
Consistencia	Quebradiza	Duro en algunos casos en otros huloso
Olor interno	A chocolate, agradable, aromático	Olor desagradable, sin olor
Sabor	Medianamente amargo	Astringente

## La calidad y el proceso en Centros de Acopio.

### El acopio del cacao en baba:

- **Es sumamente importante que el cacao que se entrega en los centros de acopio sea quebrado y transportado el mismo día que va a comenzar el proceso de beneficiado.** No deberían pasar más de 4 a 6 horas, entre la quiebra de la mazorca y la entrega del grano.



Centros de Acopio en Nicaragua

- **Por ningún motivo se deben juntar cacaos de diferentes días de quiebra,** ya que sus exigencias de fermentación pueden ser diferentes y la uniformidad en la calidad se va afectar.





- **El cacao en baba que se entrega al Centro de Acopio debe ser de muy buena calidad, sin residuos** de placenta (hilos del fruto), granos partidos o dañados, pedazos de cáscara, hojas o palos. **No permita que al cacao en baba, le caiga agua** porque se corre el riesgo de introducir organismos extraños (hongos o bacterias) que alteran la fermentación y dañan la calidad del grano.
- **El transporte del cacao al Centro de Acopio debe estar diseñado para que todo el cacao en baba que entregan los productores, llegue al beneficio el mismo día que se quiebra.** El transporte debe ser limpio, sin elementos que puedan darle olores o sabores extraños al cacao.

### ***El Beneficiado en Centros de Proceso: húmedo y seco:***

---

**El beneficiado del cacao en Centros de Proceso tiene la ventaja** de reunir grandes volúmenes de cacao en baba en un solo lugar. De esta forma es posible controlar mejor la uniformidad de labores, con economía y mejor aprovechamiento de los recursos.



Estos Centro de proceso tiene la infraestructura necesaria para procesar el cacao sin depender de otros, por lo que su capacidad de proceso debe estar bien diseñado.

El cacao en estos Centros de Proceso debe estar en manos de personas calificadas, responsables, bien motivados por el resultado de su trabajo, el cual se debe realizar con garantía de calidad para el comprador.

## DISEÑO DE LOS CENTROS DE PROCESO:

**Cada Centro de Proceso debe estar construido de acuerdo a las necesidades del lugar**, procurando que sus componentes tengan la capacidad necesaria para beneficiar todo el cacao que llega, con calidad.

**La capacidad de cada Centro de Proceso debe estar estimada de acuerdo con la semana de mayor acopio:** Si el acopio se hace por semana, el proceso debe estar calculado para que se complete durante esa misma semana y no se acumule de un acopio al otro.

**Para la fermentación, se pueden usar diferentes tipos de cajones** de volúmenes muy variables, **según las necesidades de cada Centro de Proceso**. La madera que se use para construir las cajas debe ser liviana, sin olores, ni sabores ya que pueden pasar al cacao fácilmente. La forma y medidas de las cajas, dependen especialmente de la disponibilidad de mano de obra y de espacio, así como de las condiciones ambientales del lugar.

Medidas y capacidades de diferentes tipos de cajas de fermentación					
Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	TOTAL m <sup>3</sup>	Kilos fresco	Kilos seco
0.50	0.40	0.40	0.08	64	24
0.90	0.80	0.60	0.432	346	132
1.00	0.80	0.60	0.480	384	146
1.50	0.80	0.60	0.720	576	219
1.00	1.00	0.80	0.800	640	243
1.20	0.90	0.13	0.09	100	38 caja Rohan

Al momento de diseñar las cajas para el fermentador se debe tener en cuenta que siempre exista uno vacío, para que sea posible mover el cacao de un cajón al otro, durante el proceso.

**De los tipos de cajones de madera más utilizados son las llamadas bandejas tipo Rohan**, cuyas dimensiones son: 120 cm de largo, por 90 cm de ancho, por 10 cm de alto, pues permiten usar varias según la cantidad de cacao recibido.



### LA FERMENTACIÓN EN LOS CENTROS DE PROCESO:

Durante la fermentación, en el cacao **ocurren procesos que matan el embrión de la semilla y potencializan el sabor y aroma del cacao.**

Si el cacao en baba llega al beneficio con diferentes grados de avance en la fermentación, cada grupo debería ser colocado en cajones separados, para garantizar la uniformidad en la calidad. **Es por ello que es muy importante que el productor tome conciencia de que debe quebrar el cacao el mismo día que lo va llevar al Centro de Proceso.**

**Las cajas de fermentación deben estar limpias,** en especial las aberturas por donde sale el mucílago. No es aconsejable lavar las cajas con agua, ya que se corre el riesgo de eliminar “la cura” de fermentaciones anteriores.

**El sitio en dónde se van ubicar las cajas** de fermentación, **debe estar en un lugar protegido** del sol directo, las corrientes de aire frío, la lluvia y las fuentes de contaminación como: humo, combustibles y animales domésticos.

Una vez llena la caja, se debe **tapar con sacos y plásticos,** para facilitar que la **temperatura dentro de la caja se conserve lo más uniforme posible.**

### *La fermentación del cacao:*

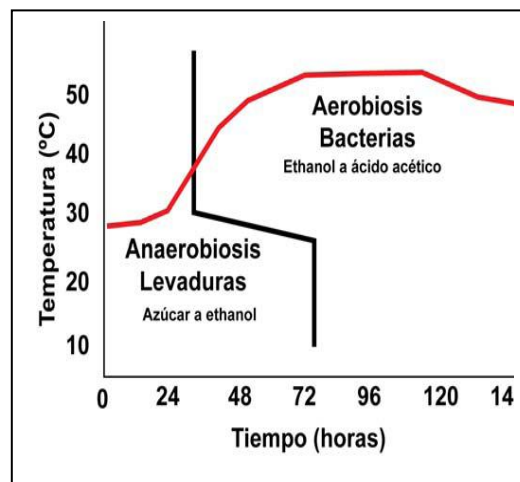
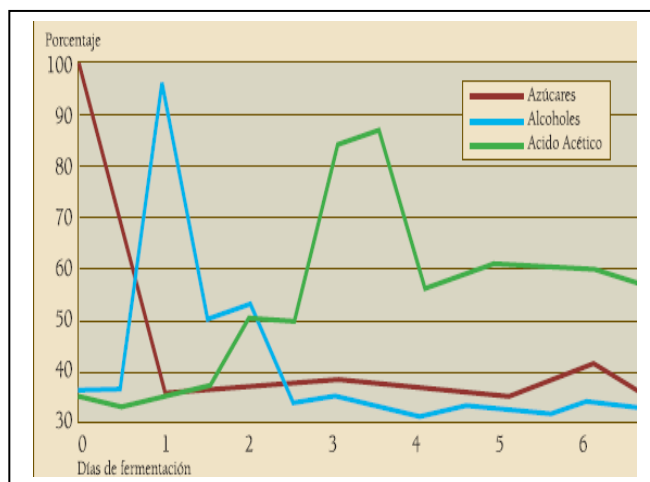
---

**Durante la fermentación ocurren en el cacao una serie de fases o etapas que tienen por objetivo** remover el mucílago de las semillas; matar el embrión de la semilla; reducir el sabor ácido y amargo de las almendras; estimular los

precursores del sabor; cambiar el color púrpura de las semillas e iniciar el secado del cacao.

### La primera fase (en ausencia de aire):

Durante los primeros dos días de la fermentación, los azúcares contenidos en el mucílago, por efecto de las levaduras, en ausencia de aire, se transforman en alcoholes y ácido láctico, que se manifiesta con un aumento de la temperatura hasta 45-50°C. Desde el principio la temperatura debe subir y si no lo hace es porque hay problemas porque la fermentación no ha comenzado. La fermentación no comienza muy posiblemente debido a que las condiciones ambientales no son las adecuadas, porque el cacao en baba no tenía suficiente mucílago. Algunos productores usan para mejorar la fermentación, forrar las paredes de las cajas y tapar el cacao con hojas de banano o plátano, con la finalidad de aumentar las bacterias y los hongos encargados del realizar el proceso.



### La segunda fase (en presencia de aire):

**Ocurre a partir del tercer día**, cuando la temperatura ha subido a 45 o 50°C, y la caja se destape y se le da vuelta al cacao, para favorecer su aireación y ayudar a uniformizar el proceso en todos los granos de cacao. La figura arriba, lado izquierdo, muestra los diferentes compuestos que se forman durante el proceso, caracterizados, por la presencia de azúcares, alcoholes y ácido acético. Los alcoholes y el ácido acético deben desaparecer del grano durante la etapa de secado, para que no llegue a afectar la calidad del producto final. Su evaporación se lleva a cabo durante los volteos en las últimas etapas de la fermentación y

durante las primeras del secado. La figura a la derecha, arriba, muestra como varía temperatura durante el proceso y en cada etapa.

- **Del cuarto al sexto día.** Si la temperatura sigue alta, se debe dar vuelta de nuevo a la masa del cacao, teniendo cuidado de deshacer, con ayuda de la mano, grupos de granos y eliminar restos de placenta y cuerpos extraños en el cacao. Si por el contrario, la temperatura comienza a bajar, los granos se ven hinchados y al partirlos se nota un jugo del color del vino tinto, se puede decir que la fermentación ha concluido.
- **Después del sexto día, el cacao debe ser aireado con** volteos frecuentes, lo cual facilita la evaporación de los restos de alcohol y el ácido acético formado en la última etapa del proceso.

El tiempo de fermentación dependerá de las condiciones de temperatura del lugar y puede ser de 2 hasta 6 y 7 días, según se trate de cacaos de origen criollo, trinitario o amazónico.



Algunos factores que influyen en la fermentación, son:

- Tipo de cacao (variedad) y madurez de las mazorcas
- Días de almacenamiento de la mazorcas
- Calidad del cacao en baba: (cacao quebrado el mismo día de la entrega al beneficio, granos de mazorcas enfermas, impurezas, etc)

- Cantidad de granos en la caja de fermentación (más de 50 –100 kg de grano en baba/cajón)
  - Cantidad de pulpa (cantidad de mucílago) y presencia de sustancias extrañas (agua, mieles, cloro, etc)
  - Número y frecuencia de los volteos
  - Efectos climáticos
- 

### ***EL SECADO DEL CACAO:***

- **El secado se hace con la finalidad de bajar la humedad interna del grano al 6 o 7 %**, disminuir la acidez y la astringencia del grano y desarrollar el color y sabor a chocolate natural del cacao bien fermentado.
- **El cacao se puede hacer por medios naturales o por medios mecánicos**; los naturales usan el sol como fuente de calor y los mecánicos la leña, el vapor de agua caliente, los combustibles o la energía eléctrica. En cualquiera de los casos **la temperatura no debe pasar de los 60°C**, porque puede afectar la calidad del cacao, que no logra desarrollar el color y el sabor a chocolate.
- **El secado al sol**, se puede hacer en estructuras muy sencillas, colocando el cacao sobre sacos o paseras de madera o aún utilizando las mismas cajas Rohan de la fermentación. Las marquesinas de plástico, se prestan muy bien para cantidades mayores de cacao; por ejemplo una para 10qq de cacao seco, debe ser de 10m de largo por 5 metros de ancho.



- **El secado mecánico** consiste en hacer pasar aire caliente seco a través de los granos de cacao, hasta lograr la humedad deseada. Hay que cuidar, que en las primeras horas de secado, el cacao no pierda demasiado rápido la humedad, pues corre el riesgo de que no se evapore el ácido acético, producido durante la fermentación. Por otro lado, si el cacao se seca a menos del 6%, el cacao se vuelve quebradizo y pierde valor, por causa de la menor humedad.
- **El pre-secado:** En cuanto el cacao sale del fermentador debe pasar por una etapa intermedia, antes de ir al secado a pleno sol. En esta etapa, se busca que el cacao tenga un poco más de tiempo para terminar la fermentación y permitir la evaporación del ácido acético. Para ello, el cacao se extiende en el secador en una capa gruesa de unos 20 a 30 cm y se cubre con sacos o con un plástico por al menos un día. Otra alternativa es llevar, el primer día, el cacao al sol por tiempo limitado: una hora en la mañana y otra en la tarde.
- **Secado:** terminado el pre-secado, el cacao se debe llevar al sol moviéndolo frecuentemente para uniformizar y facilitar el secado. Para el secado no se deben usar superficies que puedan dejar al cacao residuos o darle olores o sabores extraños.



Al remover el cacao se debe tener presente de hacerlo con una pala, preferiblemente de madera, teniendo cuidado de removerlo de todas las orillas de los cajones, para que el secado sea uniforme.

Cuando el cacao alcanza un 6 a 8% de humedad adquiere un sonido característico, el cual es más evidente cuando se aprietan varios granos con las manos, durante las primeras horas de la mañana.

- **Al término del secado**, los granos se observan hinchados con espacios en su interior de color pardo, café o marrón, característicos de un buen cacao, bien fermentado y seco.
- **Tenga cuidado de no almacenar cacaos aún calientes en sacos, pues los granos se sudan y se humedecen**, desarrollando mohos, que le dan olores y sabores indeseables. El cacao se debe almacenar en lugares secos, sobre tarimas de madera, retirado del suelo y las paredes de la bodega. El control de los insectos y animales que puedan dañar la calidad del cacao, es importante y se debe hacer periódicamente.



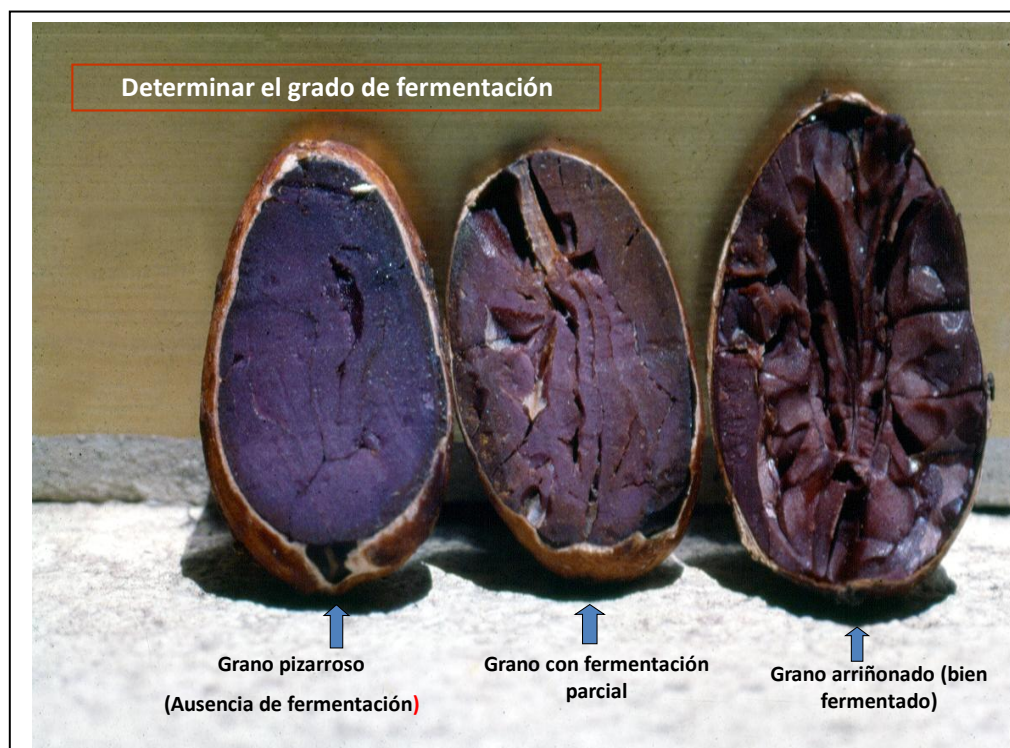


### ***Características de los granos secos al final del proceso:***

Al final del proceso son varios los elementos que permiten saber si el cacao es de buena calidad. A continuación alguna de los más importantes:

Características del grano de cacao seco	Bien fermentados	Poco fermentados
Forma	Hinchada y grueso	Más bien aplanado
Color externo	Café oscuro o marrón	Rojizo
Color interno	Color a chocolate	Gris, negruzco, violeta
Consistencia	Quebradiza	Duro en algunos casos en otros huloso
Olor interno	A chocolate, agradable, aromático	Olor desagradable, sin olor
Sabor	Medianamente amargo	Astringente

Estas y otras características son evaluadas por el comprador, que es quien decide si la calidad le satisface y decide comprarlo.



## ESPECIFICACIONES DE CALIDAD PARA Ritter Sport en Nicaragua.

(Fuente: Taller de Capacitación. Cosecha y beneficiado del cacao orgánico. Ritter Sport, sin fecha)

ESPECIFICACIONES	NIVEL DE EXIGENCIA
% de granos bien fermentados, Color café	> a 65%
Granos pizarra	Max 3% a 8%
Granos no fermentados (violetas)	Max 6% a 12%
Granos parcialmente violetas	Max 3% a 6%
Humedad	6-7 %
Tamaño del grano	75-95 granos / 100 g
Granos enmohecidos (interno)	Max 1%
Moho externo	Max 3% a 4%
Infestación por insectos	
Granos de frutos afectados por Mazorca Negra	0%
Granos pegados (gemelos)	Max 3% a 6%
Granos germinados	Max 3% a 6%
Granos fruncidos, arrugados, aplanados (no fermentados)	0%

**NORMAS CODEX DE CALIDAD DE CACAO EN GRANO PARA COSTA RICA.  
INTE CTN 23**

Especificaciones	Fermentado		Sin Fermentar	Método de ensayo
	Grado I	grado II		
Tamaño del grano	95 granos /100g	95 granos /100g	95 granos /100g	Conteo
Humedad	7,5% máx.	7,5% máx.	8,0% máx.	Determinación de la humedad
Granos mohosos	2%	3%	4%	Prueba de corte
Granos pizarrosos	1%	3%	Ilimitado	
Granos violeta	25 %	30 %	Ilimitado	
Granos dañados por insectos	2%	3%	3% máx.	
Granos germinados, planos	3%	3%	3% máx.	
Granos Partidos	1%	1%	1%	-

# APROCACAO

## Halba

# Chocolats

ESPECIFICACIONES DE HONDURAS VALIDO HASTA EL 31 DE MARZO DEL 2011

ANALISIS	ESPECIFICACIONES CALIDAD A	METODO
1. Contenido de agua: humedad del grano	Max 7%	Medir humedad con hidrómetro
2. Peso de 100 granos	Min 105 g - Max 1.4 gr	Pesar 3 veces 100 granos
3. Prueba de corte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bien fermentado:</li> <li>• Ligeramente violetas</li> <li>• Violetas</li> <li>• Sobre fermentados</li> <li>• Moho interno</li> <li>• Pizarrosos</li> <li>• Gemelos, planos, quebrados, dañados por insectos, otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 75%</li> <li>• Max. 20%</li> <li>• Max. 8%</li> <li>• Max. 3%</li> <li>• Max. 1%</li> <li>• Max. 1%</li> <li>• Max. 3%</li> </ul>	Cortar 3 veces 100 granos (longitud) y clasificar  Nota: se puede aceptar hasta 25% de ligeramente violetas en caso de no haber otros defectos.
4. Análisis sensorial <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabor a cacao</li> <li>• Acidez</li> <li>• Amargura</li> <li>• Sabor extraño (p.ej: humo, jamón)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto</li> <li>• Poco</li> <li>• Poco</li> <li>• No</li> </ul>	Tostar y pulverizar min 20 granos

Nota: Cuando un grano tiene 2 o más defectos se toma el defecto de mayor riesgo (ej: si un grano tiene hongo interno y está ligeramente violeta, se clasifica con hongo interno el cual es dañino para la salud)

**ESPECIFICACIONES CALIDAD GUATEMALA:**

<b>ESPECIFICACIONES</b>	<b>NIVEL DE EXIGENCIA</b>
% de granos bien fermentados, Color café	
Granos pizarra	
Granos no fermentados (violetas)	
Granos parcialmente violetas	
Humedad	
Tamaño del grano	
Granos enmohecidos (interno)	
Moho externo	
Infestación por insectos	
Granos de frutos afectados por Mazorca Negra	
Granos pegados (gemelos)	
Granos germinados	
Granos fruncidos, arrugados, aplanados (no fermentados)	

**BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:**

ACDI-VOCA. 2006. Manual de Entrenamiento de Facilitadores de Escuelas de Campo (ECAs). Proyecto de Mejoramiento de la Producción y Comercialización de Cacao. ACDI-VOCA Ecuador. Enero 2006

FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS. Guía Técnica para el Cultivo del Cacao. Tercera Edición 2008. Colombia. Pg 84 – 91

PEREA, J.; ET ALL. Fermentación y Secado de los Granos de Cacao. In: CORPOICA. Tecnología para el Mejoramiento del Sistema de Producción de Cacao. Obra compilada por: Mejía Flores, Luis A y Arguello, Orlando. Bucaramanga, Colombia. 2000. Pag. 123-135

INSTITUTO DE NORMAS TECNICAS DE COSTA RICA, INTEC. Cacao y productos derivados del cacao –caco en grano- Clasificación y requisitos. INTEC CTN 23. julio del 2009. Documento en revisión.

RITTER SPORT-DED. Taller de Capacitación. Cosecha y Beneficiado del Cacao Orgánico. Audiovisual. Sin fecha

ECHEVERRI, JORGE. Memorias de Capacitación sobre beneficiado del cacao en Nicaragua Y Costa Rica, HSI-PAC-APPTA. Febrero 2011.