



PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA PRODUCCIÓN Y RECOLECCIÓN DE CACAO



"Fortaleciendo las capacidades técnicas de nuestros productores y recolectores"

Programa Nacional

Cacao





Luis Alberto Arce Catacora
PRESIDENTE
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

AUTORIDADES

ING. REMMY GONZALES ATILA

MINISTRO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

ING. ÁLVARO MOLLINEDO CATARI

VICEMINISTRO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

MSC. ING. JUAN CARLOS SANTOS CHINO

DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO A.I.

INSTITUCIÓN PÚBLICA DESCONCENTRADA SOBERANÍA ALIMENTARIA

MSC. ING. VLADIMIR CHOQUE ARANCIBIA

RESPONSABLE NACIONAL

PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA PRODUCCIÓN Y RECOLECCIÓN DE
CACAO

PRESENTACIÓN

Con la gestión del Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, Luis Arce Catacora, se reactivó la inversión pública para impulsar el crecimiento económico y generar nuevas fuentes de empleo. En el marco del Modelo Económico Social Comunitario Productivo, el Gobierno prioriza la inversión pública para impulsar el crecimiento económico del país con la ejecución de programas y proyectos estratégicos de infraestructura y el sector productivo.

De igual forma, el Gobierno fortalece el mercado interno con la redistribución de ingresos para dinamizar el mercado local y apoyar al sector productivo. En tanto, los créditos productivos ascendieron con un incremento de 6 % durante el período. El 37 % se destinó a la industria manufacturera, 24 % a construcción, 24 % al sector de agricultura y 8 % a turismo, en el marco de apoyo al aparato productivo del país.

Por tal razón el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, MDRyT, a través de la Institución Pública Desconcentrada Soberanía Alimentaria, IPDSA, tiene el objetivo institucional de "Coadyuvar en el desarrollo y consolidación de la seguridad y soberanía alimentaria nacional, fortaleciendo los sistemas productivos y organizativos de las unidades familiares campesinas, indígenas y originarias con base comunitaria y promoviendo sistemas integrales agroalimentarios rurales (D.S. 1858/2014 y D.S. 3560/2018").

La IPDSA a través del proyecto "Fortalecimiento con Asistencia Técnica y Desarrollo de Mercados al Rubro Cacao a Nivel Nacional", con el objeto de fortalecer las capacidades técnicas y consolidación del mercado del cacao a través del incremento del consumo interno y exportaciones a mercados especiales partiendo de estrategias diferenciadas para el cacao cultivado y el cacao nativo silvestre consolidando la marca país, les presenta el manual Cosecha y Pos-cosecha, cuyo contenido tiene el propósito de orientar a técnicos, productores y recolectores sobre las prácticas agronómicas del cultivo, en el marco del respeto a la madre tierra, la producción agroforestal y la seguridad con soberanía alimentaria.

Contenido

1.	GENERALIDADES.....	1
1.1	CALIDAD DE CACAO	1
1.1.1	FACTORES QUE INFLUYE DE LA COSECHA DEL CACAO PARA LA CALIDAD.....	2
1.1.2.	GRADO DE MADURACION DE CACACO.....	3
1.1.2.1.	COLOR DE MAZORCA	5
1.2.	COSECHA DE CACAO	5
1.2.1.	ACOPIO DE MARZOCAS	6
1.2.2.	DESCONCHADO O APERTURA DE MARZCA DE CACACO	7
1.2.3.	DESPEGADO	8
1.2.3.1.	CLASIFICACION DE LA GRANOS.....	9
1.2.3.2.	ALMACENAMIENTO DE CACAO FRESCO	10
1.2.3.3.	TRASLADO DE CACAO FRESCO	10
1.2.3.2.	ALMACENAMIENTO DE CACAO FRESCO	11
1.3.1.	CONCICIONES BASICA PARA LA FERMENTACION	11
1.3.2.	FERMENTACION	12
1.3.2.1.	LUYEN EN LA FERMENTACION	13
1.3.3.	LOS MICROORGANISMOS EN LA FERMENTACION	14
1.3.3.1.	FASE DE FERMENTACION	14
1.3.3.2.	FERMENTACION ALCOHOLICA	15
1.3.4.	PARAMETROS DE FERMENTACION OPTIMA	15
1.3.5.	CALIDAD DE LA FERMENTACION	16
1.4.	SECADO DEL GRANO DE CACAO	17
1.4.1.	CAMBIOS FISICOS QUIMICOS EN EL SECADO	17
1.4.2.	SECADO NATURAL	17
1.4.2.1.	FASES DEL SECADO	18
1.4.3.	SECADO FINAL	19
1.4.4.	CARACTERISTICA DEL GRABO DE CACAO SECO	20
1.5.	SELECCION	21
1.6.	ALMACENAMIENTO Y EMPAQUE	22
1.6.1.	CONDICIONES DE AMBIENTE PARA ALAMACENAMIENTO	22
1.6.2.	ALMACENAMIENTO DEL GRANO DE CACAO	23

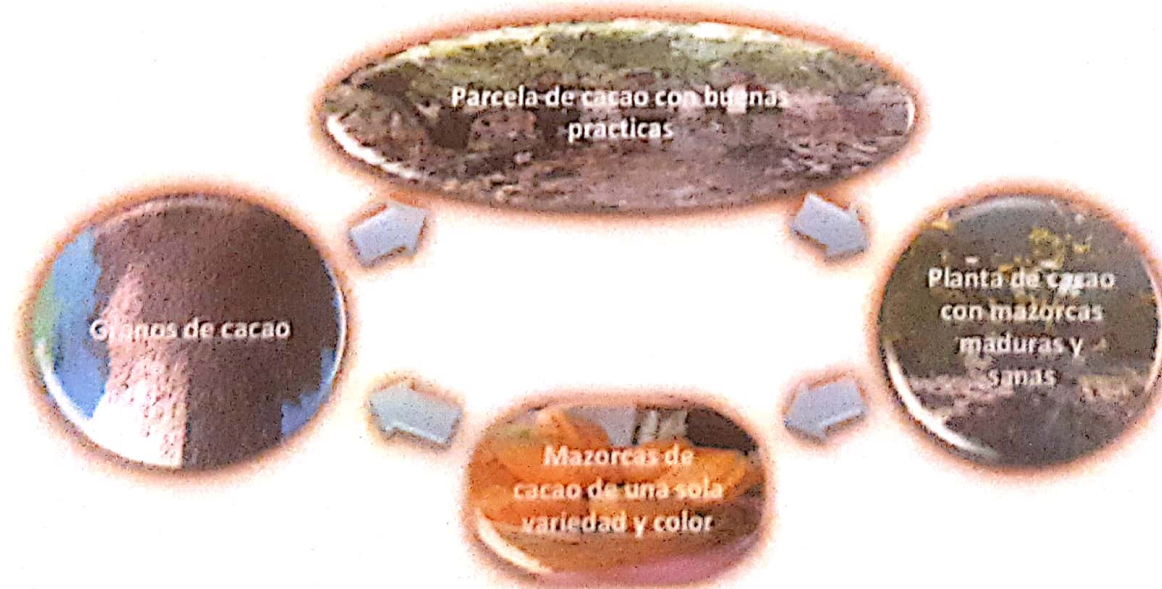
1. GENERALIDADES.

Dentro de la cadena productiva del cultivo de cacao tenemos la cosecha y pos cosecha, estas actividades son importantes dentro de la producción de cacao. Los rendimientos que este cultivo ofrece, varía en muchos aspectos debido a: la calidad de la mazorca, grado de maduración de la mazorca, color de la mazorca, el tiempo de sazonado antes del desconchado.

La importancia de hacer un buen manejo del grano de cacao dependerá de las áreas de depósito, el uso de bandejas, bolsas, para luego ser transportado a la planta acopiadora.

1.1. CALIDAD DE CACAO.

La calidad del grano de cacao va a depender de las buenas prácticas agrícolas que se realicen, los factores que son de mucha importancia son: calidad de suelo, factores geográficos y factores climáticos los que influirán en el producto del grano de cacao.



1.1.1. Factores que influye de la cosecha del cacao para la calidad.

Para realizar la cosecha de cacao es necesario:

- Ajustar la frecuencia de cosecha para impedir la existencia de mazorcas muy maduras en el cultivo y evitar la germinación de granos, mismas que afectan en el proceso de fermentación.
- Recolectar mazorcas con maduración optima, sanas, cortando adecuadamente el pedúnculo sin afectar los cojines florales.
- Realizar la cosecha cada 15 días.
- Realizar la separación de mazorcas sanas de las enfermas
- Utilizar herramientas adecuadas para la cosecha:
- Tijera podadora, gancho de corte para frutos altos, navajas.

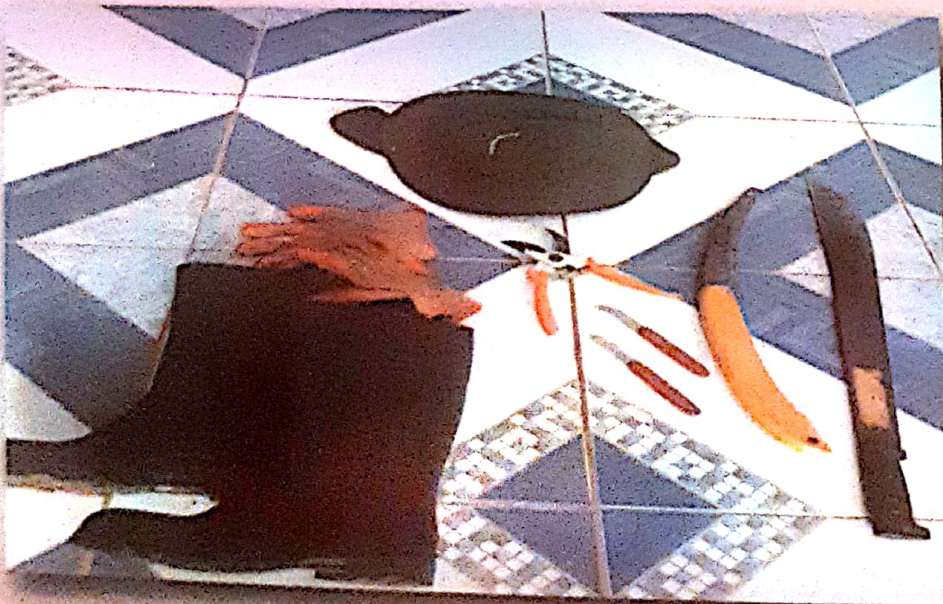


Foto 1: IPD-SA
Programa Cacao.
Herramientas para
cosecha de cacao



"Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Cacao"



Fotos 2: IPD-SA Programa. Uso correcto herramientas para la cosecha de cacao



Es muy importante que las herramientas antes de ser usadas en las labores de cosecha deban estar desinfectadas, para evitar el daño en el cojín floral y la propagación de hongos.

Se recomienda planificar la cosecha, desechando frutos dañados/enfermos, para evitar contagios a frutos que están en crecimiento o en proceso de maduración.

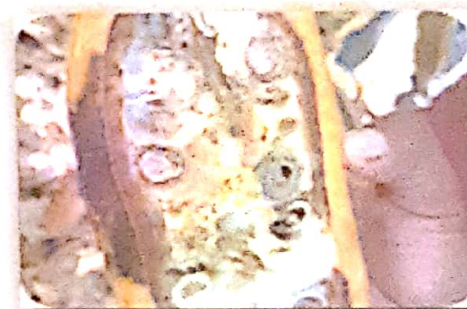


Foto 3: IPD-SA Programa Cacao. Cosecha de mazorcas, y selección de enfermas y sanas.

1.1.2. Grado de maduración de cacao

Los frutos de cacao se cosechan cuando llegan a su punto de madurez fisiológica, entre los 5 a 6 meses aproximadamente después de la floración.

Antes de cosechar los frutos se debe observar que estén maduros, evitando el corte de frutos verdes y pintones ya que no cuenta con los azúcares necesarios para la fermentación. La mezcla de frutos inmaduros con sobre maduros afectan en gran medida en la calidad del cacao. Es muy importante seleccionar los frutos antes de la cosecha.

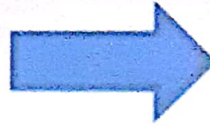


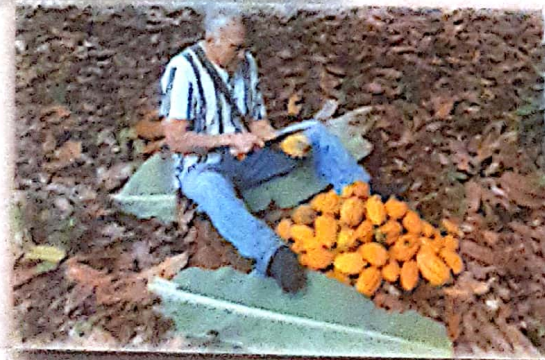
Foto 4: IPD-SA Programa Cacao.
Mala práctica de cosecha
de mazorcas de cacao.



Se recomienda seleccionar mazorcas sanas
y mazorcas enfermas, para no bajar la calidad
de los granos de cacao.

Foto 5: IPD-SA Programa Cacao. Cosecha de
mazorcas
de cacao de una sola variedad

Fotos 6: IPD-SA
Programa
Cacao. Cosecha de
mazorcas de cacao de
una sola variedad



El punto de maduración de la mazorca contempla el siguiente factor:

Foto 7: IPD-SA Programa Cacao. Faces de maduración de la mazorca de cacao



1.1.2.1. Color de la mazorca

En muy importante la frecuencia de cosecha, se la debe realizar entre los 10 a 15 días, dependiendo del pico alto, medio y bajo. En los picos más altos la cosecha se la hace más constante y esta va bajando progresivamente en los meses siguientes.

La cosecha de cacao no es en una sola campaña, esta dura aproximadamente unos 7 a 8 meses, dependiendo de la variedad y la zona.

En la cosecha se va planificando la recolección de mazorcas enfermas, esta labor es muy importante y tiene la finalidad de no contagiar a mazorcas sanas



Fotos 8: IPD-SA Programa Cacao. Faces de maduración de la mazorca de cacao

1.2. COSECHA DE CACAO

Tenemos que mencionar que las ÉPOCAS de RECOLECCIÓN en CACAO CRIOLLO se realizan desde los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril, dependiendo de los pisos ecológicos de cada sector.

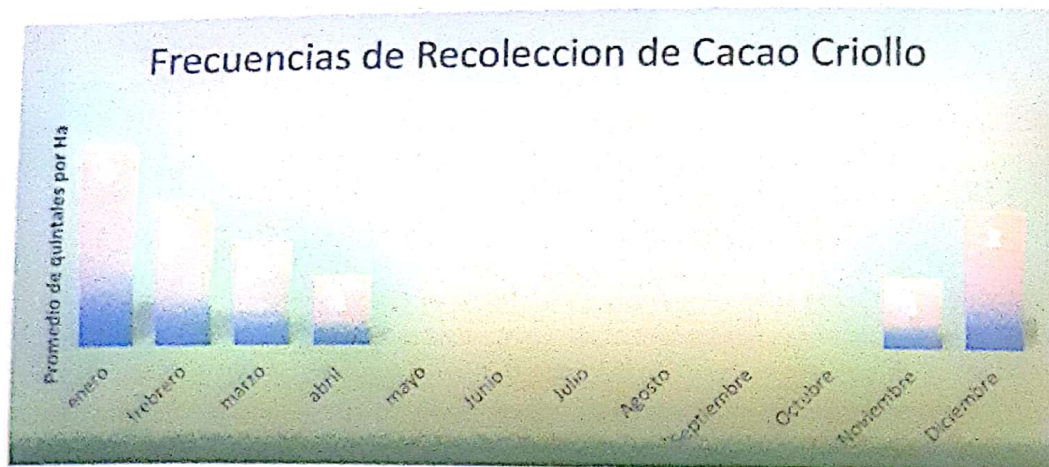


Tabla 1: IPD-SA Programa Cacao. Frecuencia de recolección de cacao criollo

La cosecha para el cacao foráneo es anual, depende de las variedades, esta actividad se va realizando aproximadamente desde: marzo, abril, mayo, junio julio, agosto y septiembre, el pico más alto esta entre los meses de mayo a julio, para luego descender la producción. Estos picos de cosecha serán diferentes, debido a los distintos pisos ecológicos que presenta Bolivia.

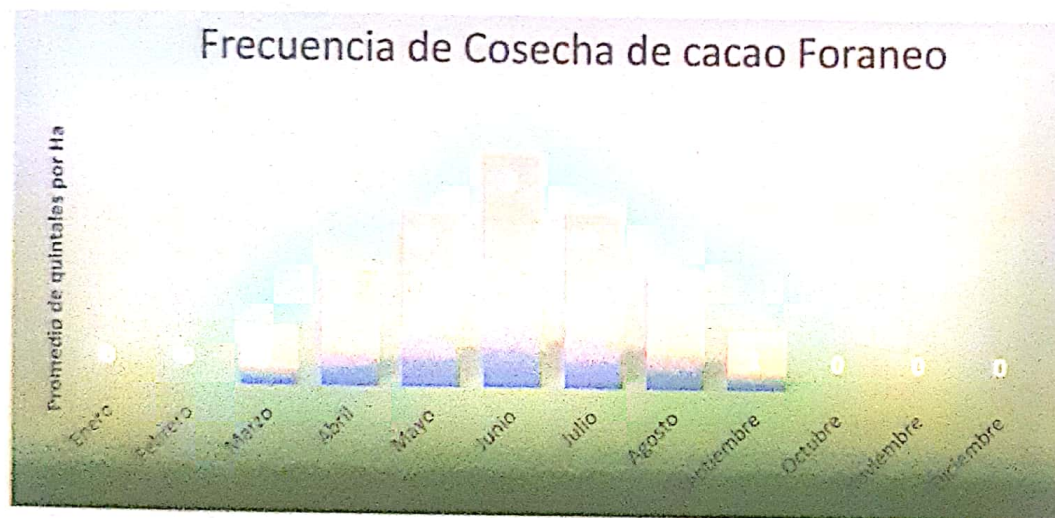


Tabla 2: IPD-SA Programa Cacao. Frecuencia de cosecha de cacao Foraneo.

1.2.1. Acopio de mazorcas

En Bolivia esta labor se conoce como sazonado de la mazorca. Se refiere al tiempo máximo de días que se apilan las mazorcas cosechadas sin que se deteriore la calidad. En este proceso la mazorca absorbe los azucares de la pulpa de cacao.

Es muy importante tener en cuenta que la mazorca cosechada deja de tener flujo de sabia de la planta, iniciando un proceso de degradación y fermentación. Las mazorcas no deben estar más de tres días apilados después de la cosecha.

Una vez cosechada una cantidad suficiente de mazorcas, estas se rompen para poder extraer los granos. Se recomienda partir las mazorcas de manera inmediata, o como mucho, en el plazo de dos a tres días después de la cosecha, con el fin de evitar pérdidas por enfermedad.

Las condiciones que determinan el tiempo de retención u absorción de azúcares son:

- Un clima muy cálido.
- Exponer directamente el montón a la luz solar.
- Humedad relativa alta.



Foto 9: IPD-SA Programa Cacao. Apilado de mazorcas de cacao para su respectivo sazonado

1.2.2. Desconchado o Apertura de mazorca de cacao.

Esta actividad consiste en dar un golpe en sesgo sobre la mazorca con un machete o un mazo de madera.



Para ello, se efectúa un corte longitudinal con mucho cuidado a fin de no dañar los granos que permanecen adheridos a las hebras; además, para evitar daños en las semillas, también se pueden utilizar mazos para golpear la mazorca, facilitando el quiebre y la extracción de los granos.

Foto 10: IPD-SA Programa Cacao.
Desconchado de las
mazorcas de cacao

El desconchado de la mazorca se la realiza con un machete (libre) o con uno fijado a dos trozos de madera, clavada en el suelo.

Foto 12: IPD-SA Programa
Cacao. Desconchado
correcto de cacao



1.2.3. Despepado

La extracción de los granos de la mazorca se realiza deslizando los dedos de la mano a lo largo de la placenta o vena central de la mazorca. Se debe evitar extraer la placenta misma para no mezclarla con los granos, pues constituye una impureza que perjudica la calidad del grano.



Es recomendable realizar el despepado en bandejas de plástico.



Foto 13: IPD-SA Programa Cacao. Despepado de la mazorca de cacao.

1.2.3.1. Clasificación de los granos

Durante el despepado es oportuno realizar la clasificación del grano (separando aquellos que no cumplan con los criterios de calidad), los criterios de separación depende de:



Color de la pulpa:

- Punto óptimo: color crema.
- Mazorca inmadura color blanco.
- Mazorca sobre maduro color café oscuro.

Textura de la pulpa:

- Mazorca inmadura tiene una textura algodonosa seca y firme.
- Mazorca sobre madura es blanda y muy húmedo.
- Textura blanda.



Calidad de granos:

- Granos infestados o daños provocados por insectos.
- Granos germinados dentro del fruto.
- Granos unidos por una de sus caras.

1.2.3.2. Almacenamiento de cacao fresco .

El cacao fresco puede ser almacenado temporalmente en recipientes de plástico y no exceder las 24 horas después de la extracción de la mazorca. El recipiente debe estar limpio, libre de impurezas y que no hayan sido usados para algún propósito ajeno al almacenamiento de cacao fresco, de esa manera no alterará su sabor y aroma final.

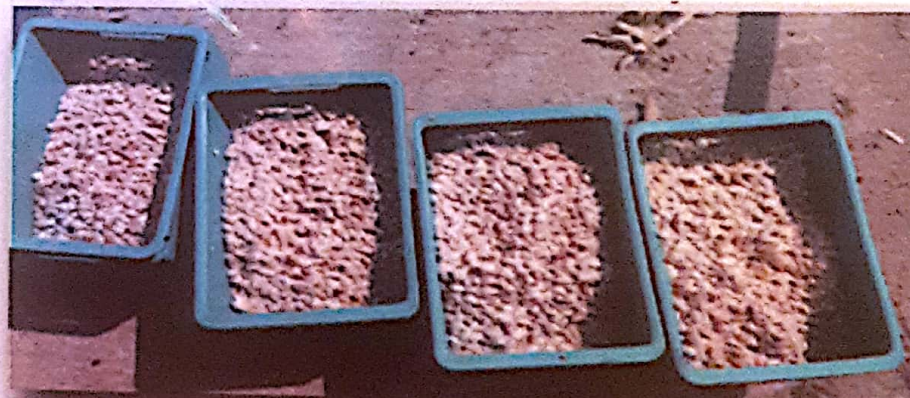


Foto 14: IPD-SA Programa Cacao. Bandejas plásticas para recolección de cacao en baba de la Institución EL CEIBO S.R.L

1.2.3.3. Traslado de cacao fresco.

Durante el proceso de traslado del cacao fresco a las cajas fermentadoras se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Foto 15: IPD-SA Programa Cacao. Bandejas con cacao en baba, listo para ser llevado a los cajones de fermentación EL CEIBO RL



- El tiempo de entrega de cacao en baba a los centros de acopio debe ser en el menor tiempo posible, entre las primeras 6 horas como máximo después de realizado la quiebra de mazorca.

- Durante el traslado evitar el contacto con las distintas superficies, las bandejas deberán estar bien cerradas. Estas medidas son necesarias ya que el cacao fresco puede absorber fácilmente cualquier olor externo

- Los camiones para el transporte deben ser exclusivos para el traslado de cacao, como se mencionó el cacao absorbe olores cercanos que hacen variar su calidad, ocasionando un olor rancio que baja su calidad.



Foto 16: IPD-SA Programa Cacao. Traslado de bandejas con cacao en baba hasta la central del beneficiado EL CEIBO R.L.



Foto 17: IPD-SA Programa Cacao.
Cajones de fermentación
Comunidad Copacabana
Cooperativa Puerto Carmen.

1.3.2. Fermentación.

Es el proceso de transformación de los granos de cacao, donde actúan microorganismos que segregan alcoholes y ácidos, que descomponen el mucilago o pulpa causando un incremento de temperatura y se obtiene un agradable sabor, color y aroma.

La fermentación es una parte esencial para desarrollar el sabor y la acidez final del grano de cacao, ya que elimina cualquier mucosidad restante que se adhiere al grano, matando el germen. En esta etapa se desarrolla el aroma, sabor y color de la almendra para obtener un fino cacao aromático; de hecho, se ha afirmado que sin fermentación, el cacao no tendría sabor.

Antes de fermentar el cacao se debe separar los granos germinados o enfermos porque dañan la calidad del grano y son susceptibles al ataque de moho.

1.3.2.1. Factores que influyen en la fermentación.

Estos son:

- Grado de madurez de las mazorcas.
- Concentración de jugos.
- Granos enfermos y otros restos.
- Periodo de fermentación.
- Variedades.
- Condiciones de clima.
- Flujo de aire para que no se desarrolle el moho y malos olores.
- La remoción de la masa y en qué sistema de fermentación se lo realice para lograr granos bien fermentados y para eso se debe de contar con:

Cajones de fermentación adecuados, de madera blanda (toco blanco) ya que permite que la temperatura aumente más rápido de un grosor de 2 cm, con una base con rejillas o agujeradas que permita el escurrimiento de los líquidos o jugos del cacao, este cajón debe estar elevada a unos 15 cm del suelo.

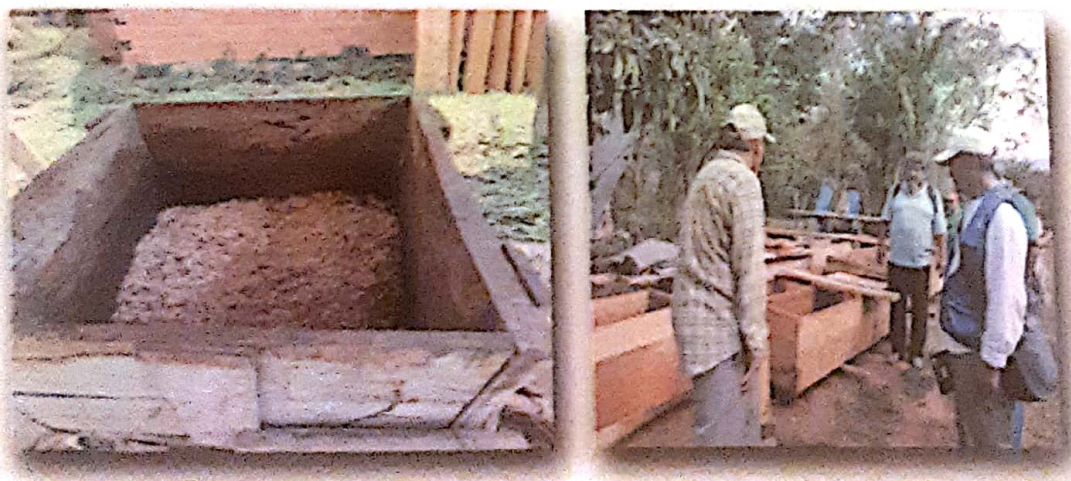


Foto 18: IPD-SA Programa Cacao. Cajones fermentadoras familiares

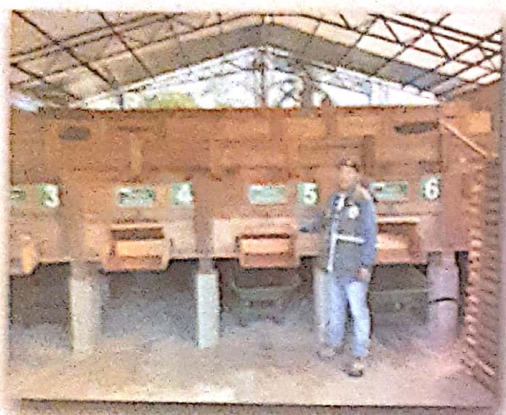


Foto 19: IPD-SA
Programa Cacao.
Fermentadora de
cacao escalonado
en el CEIBO R.L.

1.3.3. Los microorganismos en la fermentación.

El papel de los distintos microorganismos en el proceso fermentativo es crucial, ya que, son los encargados de actuar en las diferentes etapas para tomar sustrato y producir metabolitos que favorezcan la descomposición de la fruta y fermentación del grano.

1.3.3.1. Fase de fermentación.

En el momento en que se extraen los granos de cacao de las mazorcas, la actividad de muchos microorganismos comienza con el simple contacto con manos y herramientas, por lo que su composición dependerá de la zona de producción y de su condición ambiental.

Las levaduras tienen un rápido incremento de pH y de alto contenido de azúcares, estas desarrollan una máxima fermentación de las almendras después de las 24 horas.

Foto 20: IPD-SA
Programa Cacao.
Vaciado del cacao
en baba a los
cajones de
fermentación.



1.3.3.2. Fermentación alcohólica.

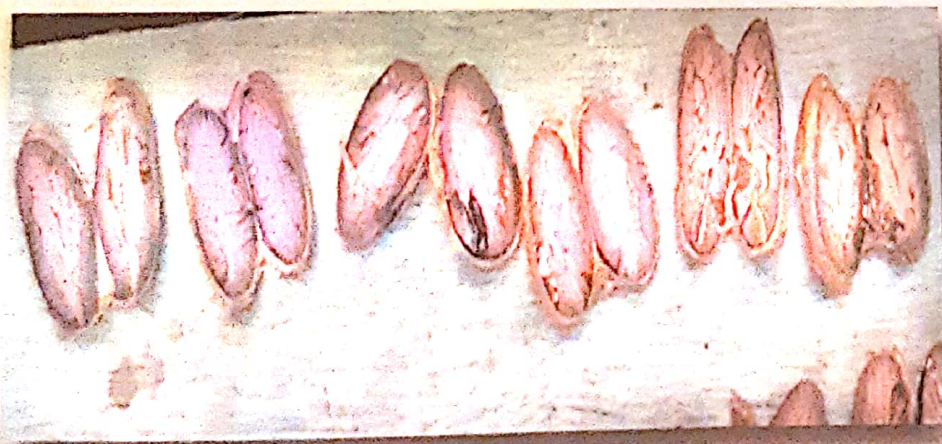
Las levaduras transforman los azúcares en alcohol, elevando el pH y la temperatura. Tras 24 a 36 horas, pasa de fermentación alcohólica a fermentación acética.

Foto 21: IPD-SA
Programa Cacao.
Granos de cacao
en proceso de
fermentación
EL CEIBO R.L.



1.3.4. Parámetros de fermentación óptima.

Para establecer la detención de fermentación, se deberá verificar los siguientes parámetros:



- Color del interior del grano.
- Color de la cascara.
- Olor del grano fermentado.
- Disminución de la temperatura.

Foto 22: IPD-SA Programa Cacao. Granos de cacao partido por la mitad para determinar el momento de secado

Foto 23: IPD-SA Programa Cacao regional
La Paz. Granos de cacao óptimos
para secado



Foto 24: IPD-SA Programa Cacao.
Prueba de corte para identificar el grado
de fermentación, y proceder a su secado

El tiempo aproximado de fermentación varía en función al tipo de cacao.

- Cacao criollo 1 a 5 días
- Cacao forastero 5 a 8 días

1.3.5. Calidad de la fermentación.

- Los granos con buena fermentación tienden a ser gruesos de fácil separación entre la cascara y la almendra, quebradiza, color marrón, sabor medianamente amargo y sabor ligero a chocolate.

Descripción	Grano Bien Fermentado	Grano mal Fermentado
Aroma	Agradable	Desagradable
Sabor	Medianamente amargo	Amargo a ácido
Forma	Hinchada	Aplanada
Color Interno	Café oscuro	Café medio violeta
Textura	Quebradiza	Compacta dura

• Los granos con mala fermentación tienden a ser aplanados, difícil de separar la cascara de la almendra, color violeta, sabor amargo, con presencia de hongos.

1.4. SECADO DEL GRANO DE CACAO

El secado es considerado una de las etapas en las que se presentan mayores riesgos para la calidad física y sensorial del producto: aroma, sabor y color. La humedad interna de los granos de cacao se reduce de un 60% a un 70%, así también continúan las transformaciones físicas y químicas que no alcanzan a completarse durante la fermentación, el porcentaje va variando de acuerdo al mercado al que se pretende llegar.

1.4.1. Cambios físicos y químicos en el secado

En el proceso de secado continúan las reacciones bioquímicas que iniciaron con la fermentación y le dan las características sensoriales al cacao. Los primeros tres días de secado son críticos, estas tienen una reacción directa en el color, sabor y aroma del cacao.

1.4.2. Secado natural

El secado natural es un sistema practicado por la mayoría de los pequeños productores que consiste en poner a secar el grano del cacao previamente fermentado al aire libre (sol directo), no ofrece ninguna protección en el momento de una lluvia. Además, el secado no llega a ser uniforme en su totalidad, provocando defectos comerciales, para lograr una buena aireación e uniformidad en este tipo de secado es necesario mantener

remociones cada media hora. También son importantes el tipo de superficie sobre la cual descansa el cacao y el espesor de su capa.

Fotos 25: IPD-SA
Programa Cacao. Secado
de cacao de forma natural,
realizando el respectivo
volteo para uniformizar
el secado.



1.4.2.1. Fases del secado.

Una vez terminado el proceso de fermentación se recomienda un ritmo de secado lento para:

- Que disminuya y salga la mayor cantidad de ácido acético del interior del grano y facilite una buena oxidación.
- el secado debe tener una altura aproximada de 20 a 15 cm en el primer día para evitar el vacío o el chuseo de los granos.
- Es en las primeras 24 horas de secado que se deben hacer remociones constantes, cada 30 minutos.
- Para el segundo y tercer día se recomienda hacer remociones cada 60 min. (16 remociones/día aproximadamente).
- Luego de las remociones siempre se debe tener cuidado con la altura de la capa ya que se debe ir rebajando poco a poco.
- A partir del cuarto día de secado es conveniente tomar la humedad del grano cada 12 horas, para poder conocer las condiciones ambientales y la curva de secado.

Debemos tener en cuenta que estas recomendaciones en las fases de secado son para un clima soleado y no así para épocas de lluvia, esto va variando de acuerdo al estado del clima.

1.4.3. Secado artificial.

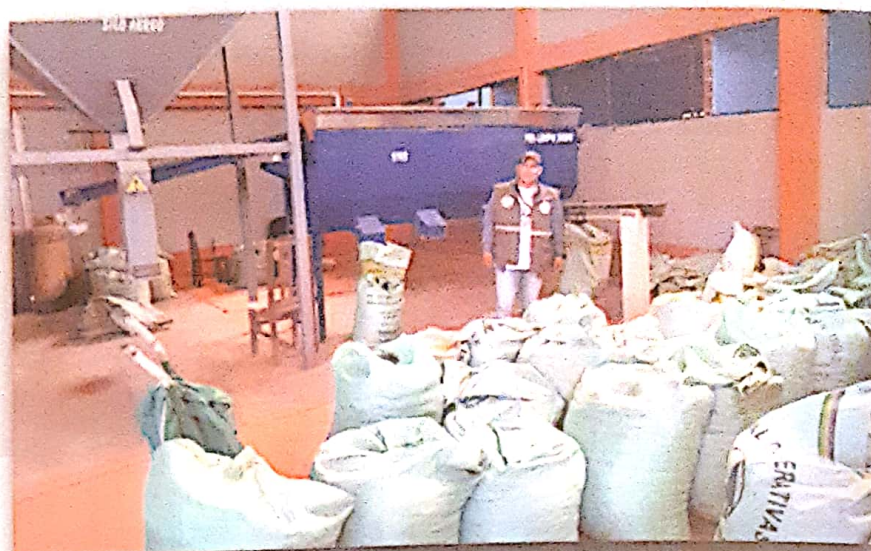
El secado artificial requiere de una deshidratación con calor artificial como: hornos, armarios, estufas u otros que proporcionen temperaturas regulables y buena ventilación; mayormente este método se realiza en épocas de lluvia; este secado debe durar más de 24 horas o más para que concluya la fermentación del grano, en este proceso se debe tener cuidado con la contaminación y mantener la calidad, limpiándose después de cada uso para evitar la presencia de microorganismos malos. En Bolivia este método es muy poco utilizado por los altos costos de la maquinaria, nuestros productores se dan la forma de de realizarlo naturalmente.



Fotos 26: IPD-SA Programa Cacao.
Area de secado artificial
EL CEIBO R.L.

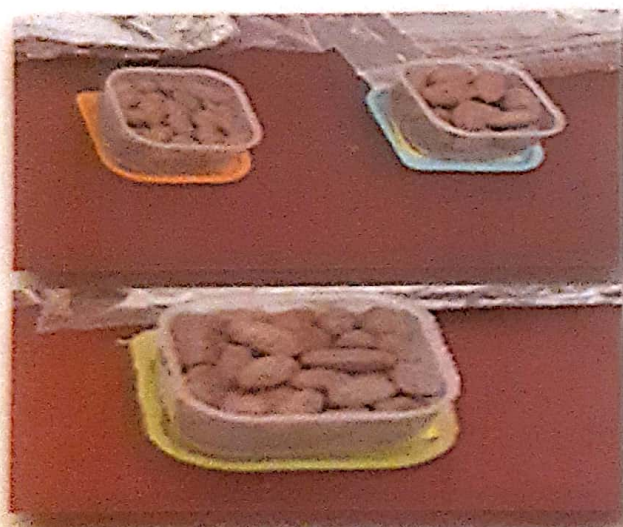


Foto 27: IPD-SA Programa Cacao. Área de secadora artificial, zaranda y embolsadora de cacao.



1.4.4. Características del grano de Cacao seco.

Tiene las siguientes características:



- Forma bien hinchado.
- De color café oscuro.
- La cascarilla se debe desprender fácilmente al apretarlo con las manos.
- El color del grano es café chocolate.
- Aroma agradable.

Fotos 28: IPD-SA Programa Cacao.
Granos de cacao.

1.5. SELECCIÓN.

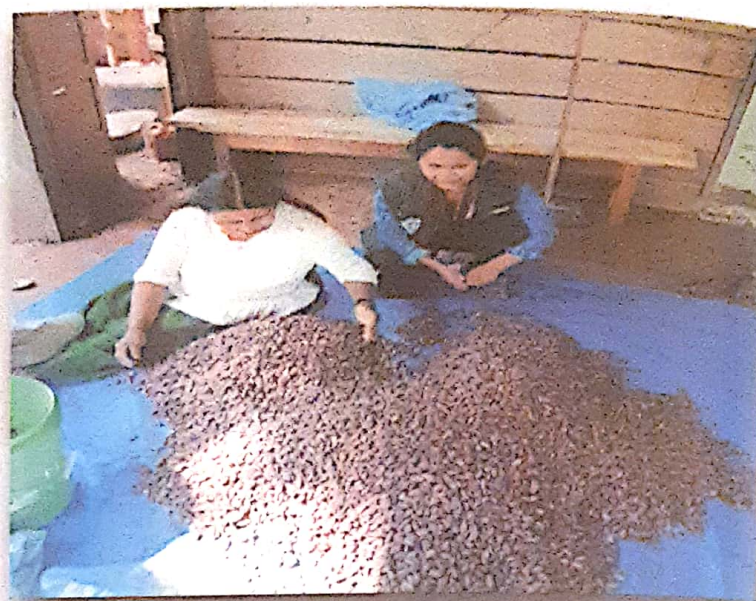
El proceso de selección consiste en pasar los granos por la malla zaranda, con el objetivo de eliminar los granos pequeños, materias extrañas e impurezas; se escogen manualmente los granos partidos o quebrados, granos vacíos o granos germinados.

Foto 29: IPD-SA Programa Cacao.
Selección de grano
Asociación CHOCOLECOS



Foto 30: IPD-SA Programa Cacao. Granos de cacao seleccionados para un evento de catación y degustación de chocolate.

Foto 31: IPD-SA Programa Cacao. Selección de grano
Productora de cacao Sofia Huarina PRESIDENTA DE
FEDPRACAO.



1.6. Almacenamiento y empaque

El almacenamiento de cacao es uno de los más importantes dentro de la cadena de pos cosecha de cacao, esta área debe estar limpia, seca y con ventilación libre de olores, alejado de áreas de cocina. El grano de cacao es muy susceptible a absorber o asimilar olores que pueden modificar su calidad, es por eso que para su almacenamiento, el grano de cacao debe ser embolsado, no debe estar en contacto con el suelo; la bolsa de yute debe ser de uso exclusivo para el grano.

1.6.1. Condiciones de ambiente para almacenamiento.

Para realizar la venta o exportación de los granos de cacao seco, se debe embolsar en sacos de yute de 50 kl., acordes a los estándares de calidad definidos en el contexto comercial.

En el empaque del grano de cacao se utiliza bolsas de yute de colores distintivos:

- Empaque verde para granos de cacao orgánico
- Empaque azul para granos de cacao en transición
- Empaque rojo para granos de cacao convencional

Esta selección se realiza para llevarlos a los depósitos debidamente codificados y empacados, para luego ser transportados a la planta de transformación y procesamiento a barras de chocolate.

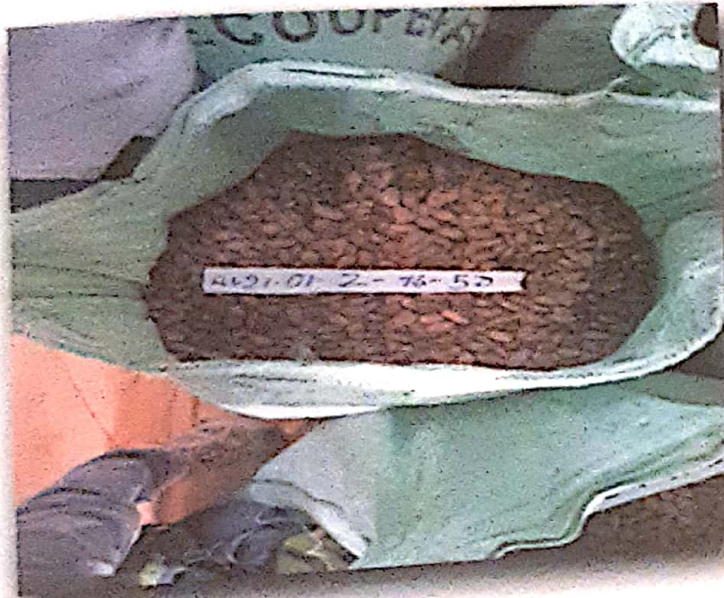


Foto 32: IPD-SA Programa Cacao. Embolsado de cacao debidamente codificado con: fecha de recolección, propietario, lugar de procedencia.

1.6.2. Almacenamiento del grano de cacao.

Una vez seleccionado y ordenado de acuerdo al color de la bolsa, se procede al almacenamiento para mantener y preservar la calidad del cacao.

Como ya se mencionó, el cacao se debe almacenar en un lugar seco y ventilado en condiciones de humedad relativa menor al 65%, una temperatura entre 24 a 27°C. donde no se contamine con olores u otros tipos que afecten la calidad.

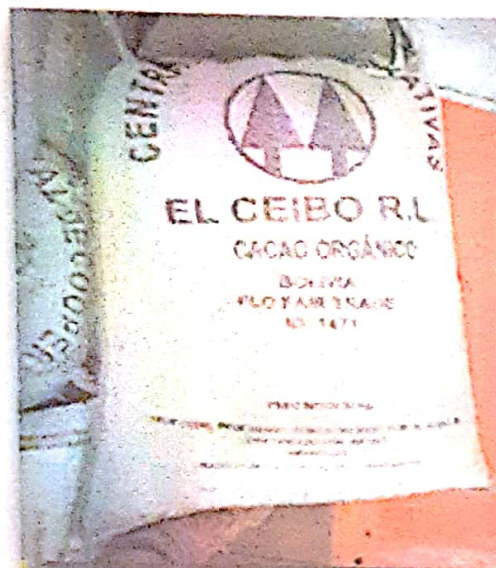
Otro de los aspectos importantes que garantiza evitar riesgos de contaminación es verificar si existen filtraciones de agua u otros, el control a los almacenes debe ser constante y riguroso en todo momento.



Fotos 33: IPD-SA Programa Cacao.

Depósitos adecuados para el grano de cacao, Bolsas de cacao orgánico de 50

kilos, EL CEIBO S.R.L.



Fotos 34: IPD-SA Programa Cacao. Bolsas de Yute categorizados de acuerdo a colores hasta llegar a la categoría de orgánico EL CEIBO RL.

En el almacén los sacos no deben colocarse directamente al piso, sino sobre una tarima o pallet de madera de 15 o 20 cm. de altura; separados a 50 cm. para facilitar la aireación y el libre tránsito e inspección.

1.7. Transporte

El transporte del grano de cacao se la debe hacer en vehículos que garanticen la calidad e inocuidad del producto, y que sea solo para transportar el grano; como mencionamos anteriormente, una de las características del grano de cacao es que es muy sensible a impregnarse de olores que afecten su calidad.



Foto 35: IPD-SA Programa Cacao.
Vehículo de transporte exclusivo, para recojo
de sacos de cacao de los centros de acopio
EL CEIBO RL.



Foto 36: IPD-SA Programa Cacao.
Vehículo de transporte exclusivo, para
traslado de los quintales de cacao a la
planta beneficiadora y procesadora de
chocolates EL CEIBO RL.

ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

COLABORADORES

Ing. LIDIA JANETH PIZARRO CHUQUICHAMBI

RESPONSABLE REGIONAL LA PAZ

Ing. Keler Germán Conde Flores
Ing. David Payllo Quispe
Ing. Francisca Quijua Zona
Ing. Luis Alberto Apaza Choque
Tito Omar Hidalgo Berrios
Ing. Gabriela Laura Apaza
Ing. Jose Gabriel Condori Chipana

- Tec. Municipio de Alto Beni.
- Tec. Municipio de Palos Blancos.
- Tec. Municipio de Teoponte
- Tec. Municipio de Palos Blancos.
- Tec. Municipio de Ixiamas
- Tec. Municipio de Apolo.
- Tec. Municipio de Ixiamas.

Ing. CARLOS RICHARD SALAS JIMENEZ

RESPONSABLE REGIONAL BENI - PANDO

Ing. River Larrea Mamani
Ing. Dalmen Guardia Suarez
Ing. Justino Mamani Lloza
Ing. Maicol Bravo Molina
Ing. Dennys Corrales Beyuma

- Tec. Municipio de Loreto
- Tec. Municipios de Loreto
- Tec. Municipios de Rurrenabaque
- Tec. Municipio de Baures
- Tec. Municipio de Puerto Rico

Ing. JAVIER ZOTAR INTURIAS

RESPONSABLE REGIONAL COCHABAMBA – SANTA CRUZ

Ing. Frank Huanca Quispe
Ing. Javier Tenorio Rodriguez
Ing. Ormedo Choque Mamani
Ing. Eliseo Caballero Campero
Ing. Oscar Montecinos Montaña

- Tec. Municipio de Yapacani.
- Tec. Municipios de San Carlos.
- Tec. Municipios de Chimore.
- Tec. Municipio de Villa Tunari
- Tec. Municipio de Entre Rios.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA
#VamosASalirAdelante



Soberanía Alimentaria IPDSA



@IPDSA_Bolivia



www.soberaniaalimentaria.gob.bo



Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
Bolivia

INSTITUCIÓN PÚBLICA DESCONCENTRADA SOBERANÍA ALIMENTARIA

Calle Almirante Grau Nro - 557 entre Zoilo Flores y Boquerón.

Teléfono: 2-2914631 2-2914632 Fax. 2914704

La Paz - Bolivia