



BENEFICIO DEL CAFÉ II:

Secado del café pergamino

OBJETIVOS

En esta Cartilla usted aprenderá a:

- Describir el proceso de secado del café pergamino.
 - Enumerar cuáles son los secadores solares utilizados en Colombia.
 - Describir los tipos de secadores mecánicos.
 - Enumerar qué combustibles se utilizan para el secado mecánico.
 - Almacenar café en buenas condiciones.
 - Describir los tipos de clasificación del café pergamino para la venta.
 - Identificar los defectos de la almendra generados durante el proceso de beneficio.
-

Luego de lavado, el grano se seca para reducir la humedad. Como norma vigente para la comercialización el café pergamino seco debe tener entre el 10 y el 12% de humedad.



**Café
pergamino seco**

SECADO

Sistemas de secado

Secado al sol

Se recomienda para fincas con producciones menores de 500 arrobas de café pergamino seco al año. Se realiza en patios de cemento, carros secadores, elbas o casa elbas y marquesinas o secadores parabólicos.

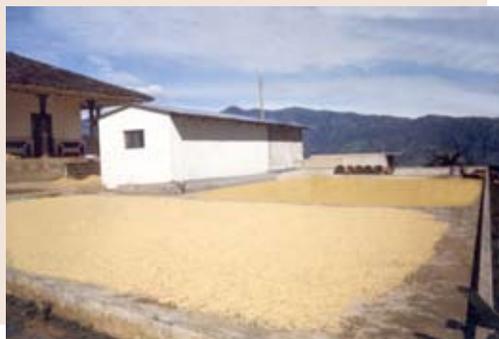
En la siguiente Tabla se encuentra el área de secado necesaria para secar el café producido en la finca en el año.

Tabla. Área de secado necesaria en la finca según su producción.

Producción de la finca (@de cps/año)	Área de secado (m ²)
40	12
60	18
80	24
100	30
200	60
300	90
400	120
500	150

Si el secado se realiza en patios de cemento deben construirse con una pendiente del 1% para evitar encharcamientos.

Patio de cemento



Carros

El secado puede hacerse también en carros, que son cajones montados en una estructura de madera o hierro, con pisos de anjeo, madera o esterilla, y techo de zinc.

Otra manera de secar al sol es utilizando elbas que son cajones con piso de madera o cemento y techo de hojas de zinc embisagradas. El techo se construye de una o dos alas.



Elbas

También se utiliza el Secador solar parabólico Tipo Cenicafé, que es una plancha de cemento cubierta con una estructura de guadua y plástico, que permite la circulación interna del aire.



Secador solar parabólico tipo Cenicafé

La plancha de concreto es de 26 m² y 5 cm de espesor (6,5 m de largo y 4,0 m de ancho) requiere una cobertura plástica de 7,5 m de largo y 6,2 m de ancho. La altura superior del arco formado por el techo debe alcanzar 2,10 metros y las alturas de los dos extremos laterales del techo unos 60 centímetros.

El secador solar parabólico fue diseñado para pequeños caficultores, que tengan una producción al año de 120 @ de cps. También es útil para el secado de graneos y pasillas.

Para evitar escapes de broca puede construirse con puertas en plástico.

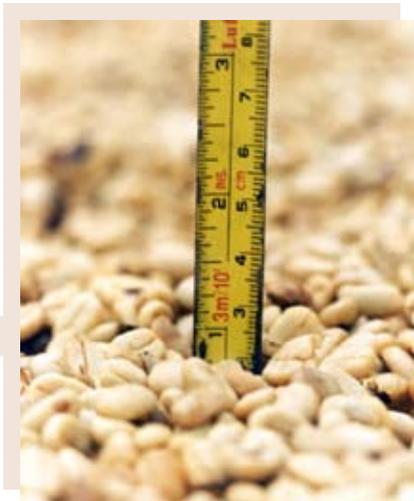


**Separación
del café**

El tiempo requerido para secar el café está entre 7 y 15 días, dependiendo de la temperatura del lugar y las lluvias.

Para secar el café de varios días divida el área de secado utilizando tablas o esterillas.

La masa de café en el secado solar debe tener unos 3,5 cm de espesor, que equivale a una arroba de café pergamino seco por metro cuadrado. Con este espesor y revolviendo el café por lo menos cuatro veces al día, se logra un secado parejo del grano.



**Espesor
de la capa de
café expuesta
al secado
solar**

Tradicionalmente los caficultores utilizan rastrillos contruidos en madera para revolver el café. Cenicafé diseñó un rastrillo cuyo material de construcción es lámina de PVC y permite revolver más uniformemente el café, disminuyendo los daños del pergamino.



**Rastrillo
revolvedor diseñado en Cenicafé**

Secado mecánico

Se recomienda para fincas con producciones anuales superiores a 500 arrobas de café pergamino seco.

El secado mecánico del café se hace en cámaras en las cuales se introduce aire caliente a máximo 50°C, impulsado por un ventilador, el cual atraviesa la masa de café.

**Secador
mecánico**



El aire puede calentarse con estufas y quemadores, entre otros, que funcionan con ACPM, carbón mineral y energía eléctrica. No use aceite quemado como combustible.

En los silos, el secado demora normalmente entre 25 y 30 horas.

Recomendaciones para el secado mecánico del café:

- Inicie el secado tan pronto termine el lavado.
- Deje escurrir completamente el agua en el tanque o en los canales.
- No permita que el café se rehumedezca durante el secado.

- Distribuya el grano en capas delgadas, de 3 a 4 centímetros de espesor.
- Revuelva el café constantemente, por ejemplo cada hora.
- No trate de “devolverle” la humedad al café sobresecado porque se blanquea y los granos mojados del centro del arrume o del bulto se fermentan.
- No empaque el café caliente, déjelo reposar.

Equipos de secado

Secador estático sin cámara de presecado
Es el más sencillo y consta de una cámara de

secado. El aire caliente entra por la parte superior. Para obtener una mayor uniformidad en el contenido de humedad del grano, el flujo del aire se invierte cada 6 a 12 horas hasta obtener el contenido de humedad final.

Se utilizan capas de café de 40 cm de espesor.

**Secador
estático sin
cámara de
presecado**



Silo-secador “Cenicafé”

Consta de una unidad de calentamiento del aire de secado, un ventilador y dos cámaras en las cuales se deposita el grano.



Silo-secador “Cenicafé”

Las cámaras se encuentran una al lado de la otra, una de ellas destinada al secado y la otra al presecado, cuando operan simultáneamente. Las capacidades de secado varían entre 60 y 500 arrobas de café pergamino seco.

El silo-secador tiene compuertas rectangulares que al abrirlas o cerrarlas permiten cambiar el sentido del flujo del aire entre sus dos cámaras. Las cámaras pueden operarse individualmente.

Secador de dos pisos

Conocido también como “silo-secador vertical”. La cámara de presecado está localizada sobre la cámara de secado. En este secador, el aire que sale de la cámara inferior pasa a la cámara superior, realizando el presecado en forma ascendente.



**Secador
de dos pisos**

Cuando el café de la cámara inferior ha alcanzado el contenido de humedad deseado se retira y el café que se encuentra en la cámara superior se deja caer a la cámara inferior abriendo una compuerta situada en el piso del segundo nivel, y termina su proceso de secado.

Combustibles para el secado mecánico

En la Tabla se aprecia el consumo y el costo de diferentes combustibles utilizados en el secado del café, cuando el silo se encuentra operando a su máxima capacidad de carga.

Tabla. Combustibles utilizados en el secado mecánico del café

Combustible	Consumo por @ de cps.	Costo por @ de cps en el año 2004
Carbón mineral	3,0 kilogramos	\$ 240
ACPM	0,7 galones	\$ 2.380*
Gas propano**	2,5 libras	\$ 1.500

* Valor obtenido con consumo de 0,7 galones/@ cps.

** Combustión directa, no es recomendada por Cenicafé.

¿Cómo medir la humedad del grano?

Se mira el color de la almendra luego de trillar una muestra con las manos. La dureza se evalúa mediante presión con las uñas, los dientes o el filo de una navaja.



Muestras de café en almendra con humedad entre el 10 y el 12% durante el proceso de secado (A); almendras con humedad mayor del 12% (B)

Basta partir los granos con una cuchilla afilada, y si las dos mitades saltan es señal de que el café está seco.

Empaque

El café se empaqueta en sacos de fique de 40 kilos, de los llamados costal tres rayas.

Almacenamiento

El café se almacena en lugares secos y libres de contaminaciones con productos químicos, fertilizantes, concentrados, combustibles, etc.

Los sacos se ponen sobre estibas de madera y separados de las paredes.



Almacenamiento adecuado de café

COMERCIALIZACIÓN

El café debe ser comercializado como café pergamino seco; la venta de café mojado genera múltiples problemas de calidad y pérdidas al caficultor.

Venta por factor de rendimiento

El valor a pagar al caficultor por su café se calcula mediante el factor de rendimiento en trilla, que es la cantidad de kilogramos de café pergamino seco necesarios para obtener un saco de 70 kilogramos de café almendra. El precio obtenido en la comercialización depende de la calidad de café que se lleve al punto de compra.

El factor de rendimiento en trilla óptimo es de 92,8 kilogramos de café pergamino.

A menor factor de rendimiento mayor precio, y a mayor factor de rendimiento menor precio.

Café pergamino para la venta debe tener las siguientes características:

- Humedad entre el 10 y el 12%.
- Olor fresco característico. No se acepta café con olor a reposado, moho, tierra, vinagre, petróleo, etc.
- Color uniforme.
- La almendra no puede tener granos flojos, cardenillos y vinagres.
- El café debe estar libre de todo insecto vivo o muerto.

Café
tipo
Federación



Café
pasilla

DEFECTOS DEL CAFÉ

Los defectos más comunes de la almendra ocasionados durante el beneficio son:

Negro o parcialmente negro

Causas

- Fermentación muy prolongada.
- Interrupciones prolongadas durante el secado o mal secado.

Grano
negro



Fermentado

Causas

- Fermentación en tanques sucios.
- Empleo de aguas contaminadas.
- Retrasos en el despulpado.
- Tiempos de fermentación demasiado largos.

Grano fermentado



Grano aplastado

Aplastado

Causas

- Pisar el café durante el proceso de secado.
- Trilla del café húmedo.

Mordido o cortado

Causas

- Despulpado con máquina mal ajustada o con camisa defectuosa.

Grano mordido o cortado



Cardenillo**Causas**

- Fermentaciones prolongadas.
- Interrupciones largas del proceso de secado.
- Almacenamiento del café húmedo.

**Grano
cardenillo****Cristalizado****Grano
cristalizado****Causas**

- Temperaturas en el secado superiores a 50 grados centígrados.

Decolorado sobresecado**Causas**

- Demasiado tiempo en el secado.

**Grano
decolorado
sobresecado****Decolorado veteadado****Causas:**

- Rehumedecimiento del grano después de secado.

**Grano
decolorado
veteadado**

Señor caficultor:

Usted puede prevenir que su café sea rechazado por los comercializadores y consumidores, realizando buenas prácticas antes y durante la cosecha, con un buen manejo del cultivo, recolección oportuna, buen beneficio, cuidadoso secado, adecuado transporte y almacenamiento del grano para garantizar una buena calidad de la bebida del café.



RESUMEN

- Después del lavado seque el café hasta el 10 - 12% de humedad.
- El café puede secarse al sol o en secadores mecánicos.
- El secador solar más eficiente es el secador parabólico.
- En los secadores solares extienda una masa de café de 3,5 cm de espesor.
- Revuelva el café constantemente para que el secado sea homogéneo.
- No permita el contacto del café con animales o productos químicos durante el secado.
- El secado mecánico se hace en silos como el silo secador Cenicafé.
- Los secadores mecánicos utilizan combustibles como el carbón mineral, coque, gas propano y el ACPM.
- En silos secadores no permita que los vapores o el humo entren en contacto con el café.
- Almacene el café en lugares secos y libres de contaminaciones.
- Las cooperativas compran el café según el factor de rendimiento en trilla.
- Las buenas prácticas de recolección, beneficio y secado permiten vender su café a mejor precio.