

DESPULPADO DE CAFE SIN AGUA

José Alvarez-Gallo*



En la etapa de despulpado al café cereza se le retira el epicarpio (pulpa), labor que se realiza sometiendo la cereza a la acción de fuerzas de fricción y de cizallamiento, causadas por dos superficies, una fija y otra móvil.

En el mercado se encuentran distintos tipos de despulpadoras de cilindro horizontal, de cilindro vertical y de discos. Tradicionalmente su utilización ha sido acompañada del uso de agua, que afecta los recursos naturales, bien por la contaminación que causa o bien porque induce a un empobrecimiento del subproducto del café (pulpa) producido en esta etapa de beneficio.

En ensayos realizados comparando los distintos tipos de despulpadoras bajo la aplicación o no de agua, se demostró que es posible despulpar el café sin agua con diferentes modelos de máquinas comerciales de cilindro horizontal. Se observó poca diferencia en la capacidad de despulpado obtenida y se conservó la buena calidad del grano despulpado.

* Asistente de Investigación. Ingeniería Agrícola. Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia.

VENTAJAS

Entre las principales ventajas que se presentan por la no utilización del agua en el despulpado se pueden destacar:

- Disminución del tiempo de fermentación
- No contaminación del agua
- Conservación de las condiciones naturales de la pulpa
- El beneficio del café no queda supeditado a la disponibilidad de grandes cantidades de agua
- Descomposición más rápida de la pulpa sin producir olores desagradables.

Para despulpar sin agua se necesita, simplemente, disponer de una tolva en seco que descarga a la tolva de una despulpadora de cilindro horizontal. En el descargue de la pulpa se coloca un canal abierto para que la pulpa sea trasladada por gravedad a las fosas o sitios de descomposición (Figura 1). Para el descargue del café en baba, también se utiliza tubería abierta de PVC de 4" que permite que el grano despulpado vaya a la zaranda y/o al tanque fermentador. Para el caso de pequeños agricultores (cuya producción está entre 3.000 y 6.000 kg de café pergamino seco/año) no es necesario disponer de la tolva seca.

Para el caso de beneficiaderos existentes o de grandes productores, o de centrales de beneficio, en los cuales se puede dificultar la puesta en funcionamiento del esquema de la Figura 1, se necesitaría un dispositivo mecánico para el transporte de los granos y de la pulpa en seco, el cual se está evaluando actualmente en CENICAFE. En las Figura 2 a 5 se observan detalles del proceso de despulpado sin agua.

RESULTADOS

En la Tabla 1, Figura 6, se presentan los resultados obtenidos del análisis de calidad y de la capacidad del despulpado para algunos modelos comerciales de despulpadoras de cilindro horizontal.

TABLA 1. Análisis de calidad del despulpado bajo el efecto de la aplicación o no, de agua (1 lt/kg de cereza).

VARIABLES	TIPO DE DESPULPADORA						NORMA ICONTEC*
	COMITECAFE Nº 3		CORDILLERA Nº 3		FIMAR Nº 4		
	USO DE AGUA						
	sin	con	sin	con	sin	con	
Grano trillado (%)	0,39	0,37	0,29	0,29	0,26	0,27	0,5
Grano mordido (%)	0,14	0,25	0,26	0,26	0,29	0,30	0,5
Grano sin despulpar (%)	2,79	1,84	3,18	1,57	2,58	1,73	1,0
Pulpa en el grano (%)	2,26	1,88	1,44	1,10	2,05	2,15	2,0
Capacidad de despulpado (kg/h)	388	348	781	743	893	915	

* Norma No. 2.090 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas, sobre calidad del despulpado de café.

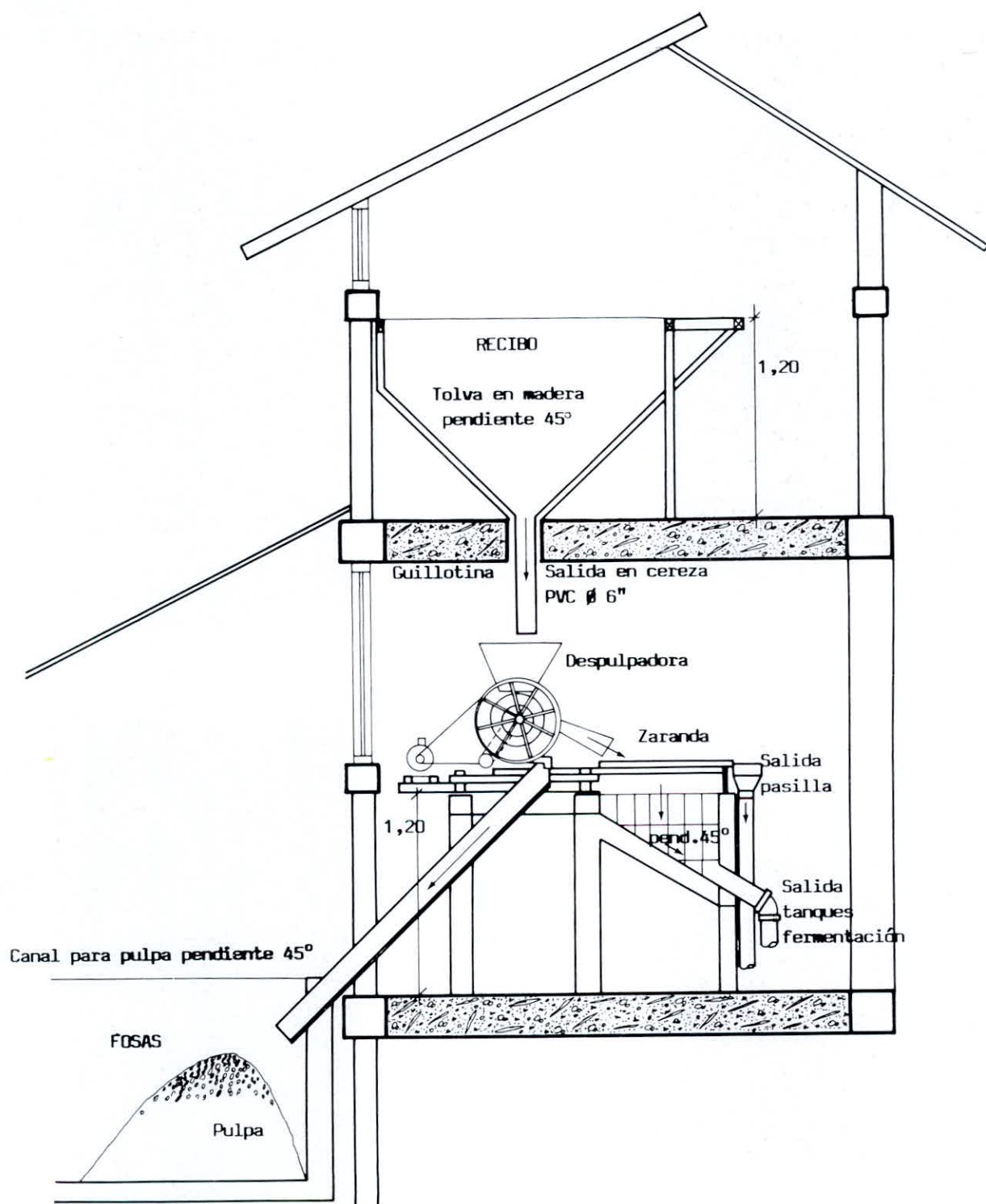


Figura 1. Esquema del sistema de despulpado sin agua.

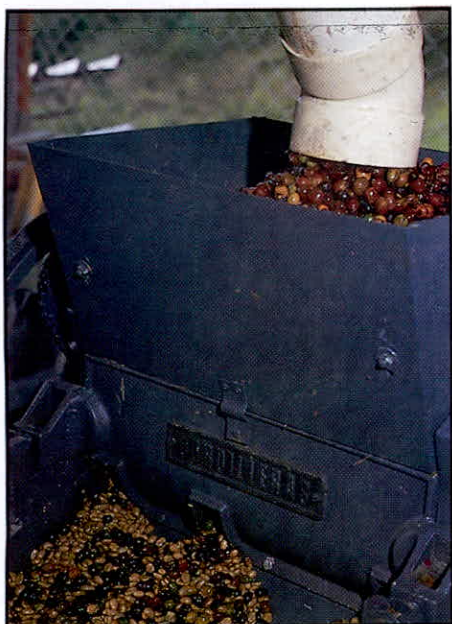


Figura 2. Despulpado sin agua, se observa salida de la cereza en seco a la tolva y el café ya despulpado.



Figura 3. Aspecto general del sistema: cárcavo, despulpadora horizontal, canal abierto para transportar café en baba.

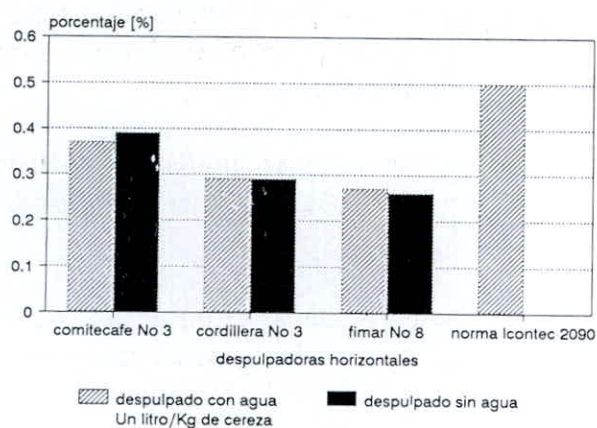


Figura 4. Utilización de la gravedad para transportar el café en baba.

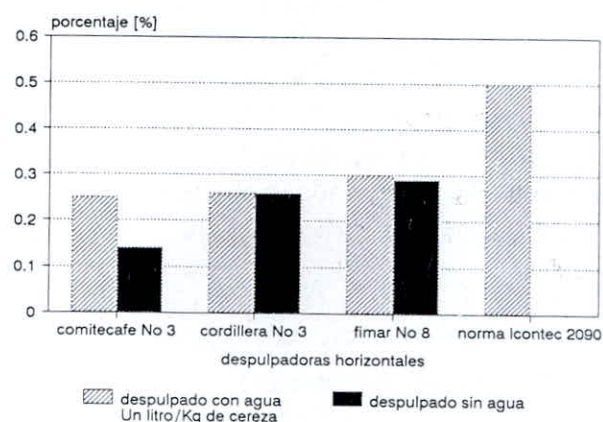


Figura 5. Utilización de la gravedad para transportar la pulpa a las fosas.

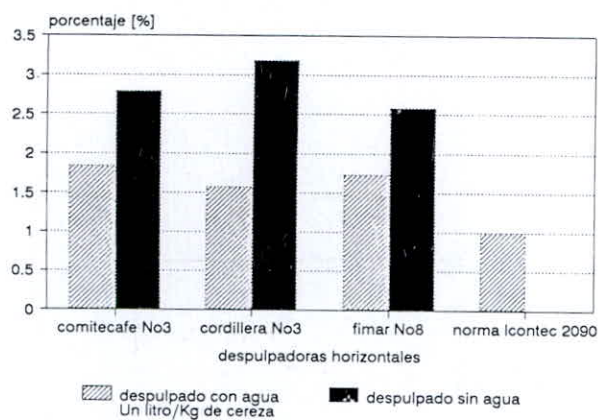
GRANO TRILLADO



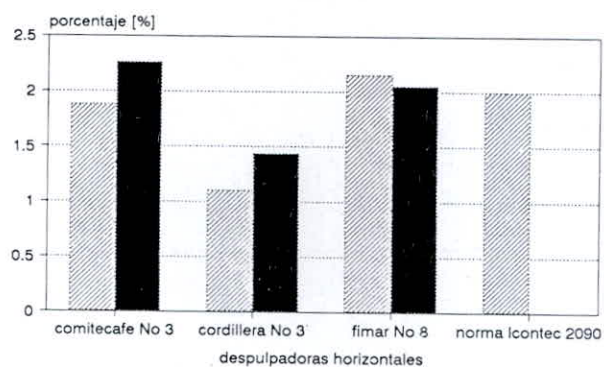
GRANO MORDIDO



GRANO SIN DESPULPAR



PULPA EN EL GRANO



CAPACIDAD DE DESPULPADO

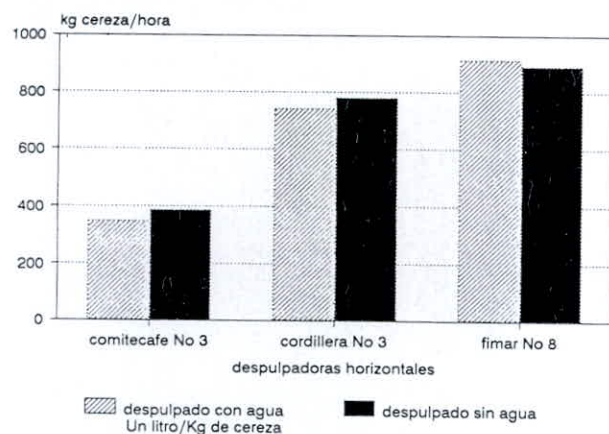


Figura 6. Análisis comparativo de la calidad y capacidad del despulpado sin agua y del despulpado con agua, en las diferentes despulpadoras horizontales comerciales.

Los resultados obtenidos con respecto a las distintas variables estudiadas, al ser analizados estadísticamente, no muestran diferencias significativas entre las variables grano trillado, mordido y pulpa en el grano, bajo la aplicación o no, de agua en el despulpado. La variable grano sin despulpar, si mostró diferencia significativa y resultó mayor cuando no se empleó agua. No obstante, los porcentajes obtenidos en ambos casos resultan superiores a lo establecido por la norma ICONTEC para despulpado.

Debe tenerse en cuenta que cuando se realiza el despulpado del café, bien sea con agua o sin ella, en el análisis de la calidad del despulpado se obtienen granos de café cereza que entran a la zaranda sin ser despulados, de forma que siempre es necesaria la operación de las repasadoras.

Los resultados permiten asegurar que en las despulpadoras de cilindro horizontal se puede realizar el despulpado sin agua y que sólo es necesario adicionar dispositivos de descargue del grano en baba y de la pulpa aprovechando la gravedad.

En las evaluaciones efectuadas se observó que el rendimiento de las máquinas despulpadoras, bajo la aplicación o no de agua para el despulpado, presentaron entre el 75% al 85% del rendimiento que establece el fabricante en los manuales.

**DESPULPE SIN AGUA.
EVITE LA CONTAMINACION**