

# Unidad Compacta de Beneficio Ecológico UCBE 500 M

## Manual técnico

Penagos Hermanos & Cía. S.A.S.



**penagos®**  
120 años

# Especificaciones

## Características técnicas UCBE 500 M

|                       |                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------|
| Capacidad             | 500 – 600 kg. Café cereza /hora                 |
| Pechero               | 1                                               |
| Peso                  | 193 kg (incluyendo motor a gasolina)            |
| Requerimiento de agua | 1 litro de agua por kilogramo de pergamino seco |

| MOTORES ELECTRICOS    | POTENCIA | VELOCIDAD 60 HZ | DIÁMETRO POLEA 60 HZ | VELOCIDAD 50 HZ | DIÁMETRO POLEA 50 HZ |
|-----------------------|----------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Despulpadora DV 181 c | 1 HP     | 1750 RPM        | 7"                   | 1425 RPM        | 8"                   |
| Delva 500             | 2 HP     | 1750 RPM        | 4" Y 5"              | 1425 RPM        | 5" Y 6"              |

|                         |        |          |                            |  |  |
|-------------------------|--------|----------|----------------------------|--|--|
| MOTOR GASOLINA O DIÉSEL | 6.5 HP | 3600 RPM | POLEA PARA EL MOTOR 4.3/4" |  |  |
|-------------------------|--------|----------|----------------------------|--|--|

## 1. UCBE 500 M

### Montaje

Elegir el sitio para ubicar la Unidad Compacta de Beneficio Ecológico "**UCBE**" que reúna las siguientes condiciones:

- Fácil acceso.
- Conexiones de energía eléctrica cercanas si la "**UCBE**" va con motor eléctrico. El arrancador del Delva debe tener un inversor de giro, para limpieza diaria
- Suministro de agua cuyo nivel sea el más alto posible por encima del nivel de la "**UCBE**".
- Ventilación y visibilidad.
- Mínima distancia al recibo de café cereza , normalmente debajo de la tolva de recibo.
- Piso nivelado y estable.
- Protegido contra la exposición directa al sol o las lluvias.

### Recomendaciones para el anclaje

El piso debe tener un espesor mínimo de 7 cm y ser de concreto con un pulimento superficial, toda el área debe tener una pendiente de 1% hacia el centro para permitir la evacuación de las aguas. Antes de fundir el piso se deben proveer las instalaciones de desagüe. Luego de tener el piso, abra unos agujeros de unos 20 x 20 x 20 cm y el fondo ensáchelo según el plano de anclajes anexo al final del capítulo. (Figura # 4 Capítulo "**UCBE** "). Coloque unas formaletas para fundir las bases de tal manera que se forme una columna por encima del piso de 10 x 10 x 10 cm.

Coloque en cada agujero de las bases de la unidad, un tornillo de 3/8" x 3" con la cabeza hacia abajo con una arandela y en la otra punta con tuerca y arandela según el gráfico. Posicione la "**UCBE**", nivélela y déjela levantada para que quede a 10 cm del piso. Funda las bases con los tornillos y deje fraguar. Ajuste las tuercas.

# Instalación

## Ensamble

Armar la Unidad Compacta de Beneficio Ecológico, así:

- Coloque la unidad en el sitio escogido.
- Saque la tornillería de ensamble de la bolsa plástica.
- Ubique los motores en la bases.
- Coloque las bandas o correas así para motor a gasolina:

B 66 Motor a la polea doble de 14" y 3"

BX 55 De la polea de 3" en la polea doble a la despulpadora.

B 52 Motor a la polea de 10" del Delva.

- Para motor eléctrico coloque las bandas o correas así

60 hz B 65 Motor a la polea doble de 14" y 3"

BX 55 De la polea de 3" en la polea doble a la despulpadora.

B 50 Motor a la polea de 10" del Delva.

50 hz B 66 Motor a la polea doble de 14" y 3"

BX 55 De la polea de 3" en la polea doble a la despulpadora.

B 52 Motor a la polea de 10" del Delva.

- Tensione las bandas de transmisión. (Banda motor, banda Delva)
- Coloque el sinfín mezclador y ajústelo.
- Coloque, y tensione la cadena del sinfín.
- Suelte el pasador de la cadena de la criba, ubíquela en la posición, y ármela.
- Coloque la guarda frontal de la "UCBE"
- Tensione la cadena de la criba.
- Coloque la guarda del Delva.
- Coloque la tolva de la despulpadora.
- Coloque la guarda de pulpa.
- Ubique el filtro, y las mangueras.
- Coloque el tanque de limpieza en la posición indicada.
- Suministre aceite SAE 90 a la despulpadora hasta que el nivel este completo.
- Engrase la cadena del sinfín y de la criba.
- Realice las conexiones eléctricas de los motores
- Verifique todos los elementos que giran, la alineación de las correas y cadenas. Ponga en marcha la unidad.

Ver las gráficas de ejemplo de instalaciones para áreas y niveles necesarios. Figura # 3 Capítulo "UCBE". Asegurar tuberías de descarga de café desmucilaginado, pulpa y mucílago. Tener instalado cerca de la "UCBE" una toma auxiliar de agua limpia para emergencias y mantenimiento diario. Ubicar finalmente el tablero de controles eléctricos cerca de la "UCBE" para tener un acceso directo y rápido a estos controles conservando las máximas normas de seguridad y ventilación.

## Operación

- Encienda el equipo completo sin café.
- Verificar el sentido de giro del desmucilaginador.
- Verificar que la compuerta de limpieza este cerrada, (Ver figura # 1 capítulo del **DELVA**)
- Abrir las llaves de paso del agua y verificar que este circulando.
- Abrir compuertas de carga de café cereza.

## 2. DELVA 500

### Funcionamiento

El **DELVA 500** está constituido por cuatro etapas o subconjuntos que trabajan en forma simultánea y progresiva en posición vertical para aprovechar la fuerza de gravedad, lográndose con esto un constante contacto de los granos de café entre sí (Ver partes y componentes Figura # 1 Capítulo **DELVA 500**). La primera etapa es la de alimentación; el café recién despulpado sin agua o dejado escurrir previamente, llega por gravedad a la boca de la carcaza, al girar el rotor introduce a presión el café con el transportador de rosca que tiene en la parte inferior.

**Segunda etapa : desmucilaginado** y separación de impurezas (pulpa, fibra y ripio). El rotor tiene en su parte media unos dedos de acero los cuales se han hecho coincidir con la posición de la canasta poligonal, alimentada a presión esta zona, al girar el rotor, estos dedos friccionan los granos de café entre sí, generándose unas fuerzas cortantes y de tensión que obligan al mucílago y las impurezas a desprenderse de los granos (desmucilaginado); las caras y aristas de las varillas que forman el polígono de la canasta, impiden que la masa de café gire a la velocidad del rotor. Las fuerzas de presión y compresión a que están sometidos los granos de café por el funcionamiento del rotor contra la canasta hacen que el mucílago y las impurezas (pulpa, fibra, ripio) que se van desprendiendo del café, vayan saliendo por las ranuras absolutamente verticales de la canasta.

**Tercera etapa: lavado.** En unos puntos determinados se introduce agua a la masa de café a través de unos tubos conectados a unas llaves para regular el flujo y así lavar los granos de café que han sido desmucilaginosos. El agua es suministrada por el tanque del beneficio, que debe estar ubicado en el nivel más alto posible, para posteriormente ser filtrada. La cuarta etapa es la de graduación del desprendimiento del mucílago y las impurezas, girando la palanca que acciona una compuerta que aumenta o disminuye la altura de la masa suspendida de café, aumentando o disminuyendo las fuerzas de presión y compresión a que están sometidos los granos de café, lográndose una graduación en el desprendimiento del mucílago y las impurezas, el cual varía en su viscosidad y adherencia al grano, según la variedad, el tiempo entre cosecha y cosecha o el beneficio, y el porcentaje de cerezas maduras del café despulpado. Ver **“Recomendaciones para un buen desmucilaginado”**.

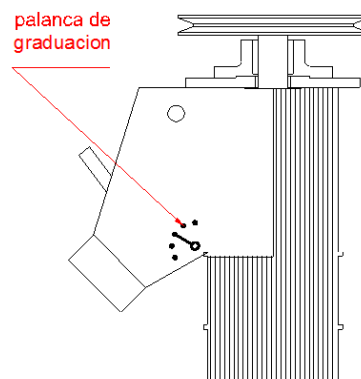
Es importante mencionar que aunque la zaranda clasificadora y el **DELVA** hacen una discriminación apropiada del café, se recomienda una clasificación posterior para eliminar los flotes y aumentar la calidad del café, ésta se realiza con agua adicional que puede alcanzar bajos niveles de contaminación pero que en comparación con los niveles de contaminación con el beneficio tradicional resultan insignificantes. Resumiendo, el **DELVA 500 PENAGOS** recibe el café recién despulpado, entregándolo lavado listo para clasificar y luego secar. Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Instalar un punto de suministro de agua para emergencia, mantenimiento y limpieza.
- De igual manera dejar una tubería para la descarga del café desmucilaginado a los tanques de trabajo, deberá también tener una buena pendiente y asegurar muy bien estas tuberías para evitar que se suelten en el momento de estar trabajando.
- Instalar un inversor de giro para el motor del Delva, necesario para la labor de limpieza diaria

## Recomendaciones para un buen desmucilaginado

Conociéndose que a principio de cosecha y a finales, el café a procesar es muy heterogéneo debido a la cantidad de verdes, secos, medias caras, sobre maduros y café con bajo contenido de mucílago, el porcentaje de trilla puede verse aumentado en los granos buenos, es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Gradúe la entrada de agua al **DELVA MEDIANTE LAS LLAVES DE PASO.**
- Si al efectuar la operación anterior el problema continua, cambie la posición de la palanca de graduación, (ver figura pagina siguiente) girándola y ajustándola en los sitios correspondientes a cada posición :
  - **Posición 1 y 2:** Para café de inicio y fin de cosecha, cuando el porcentaje de mucílago en el grano es bajo y la sensibilidad al daño mecánico es mayor.
  - **Posición 3 y 4:** Para café de cosecha general, cuando los porcentajes de verdes, secos y sobremaduros han disminuido notablemente.
  - **Posición 5:** Para el café de pico de cosecha, cuando la mayor parte del café es totalmente cereza maduro.



Cabe agregar que estas graduaciones dependen de cada sitio en particular debido a que las propiedades del café varían sensiblemente de una región a otra y depende también en gran medida de la calidad del café recolectado.

- Al cambiar la calidad del café que se está lavando, se deberá variar la calibración de la máquina, así obtendrá un buen lavado del café con el porcentaje normal de trilla.
- Si utiliza bomba para transportar el café desmucilaginado, permita que no todo el trabajo lo efectúe el desmucilaginado, ya que la bomba complementa el lavado.
- Recuerde que de la calidad del café recolectado depende la calidad del café beneficiado, altas cantidades de cafés verdes, secos y sobremaduros aumentan los niveles de trilla y desmejoran las propiedades del café en la tasa.
- En caso de que el Delva no está desmucilaginado completamente o está dañando café por exceso de lavado leer las instrucciones de mantenimiento en la página 7.

## 1. UCBE 500 M

### Mantenimiento diario

- Terminado el despulpe, abra el desagüe del sinfín.
- Vierta agua a la tolva de la despulpadora, a la criba y a la tolva de recibo.
- Lave la criba y el cepillo limpiador.
- Espere a que todo el café de la tolva de recibo entre al Delva
- Apague los motores de la unidad
- Abra la compuerta de limpieza del Delva.
- Ponga a girar el DELVA, en sentido contrario, hasta descargarlo completamente.
- Remueva los residuos que puedan haber quedado entre las barras de la canasta del Delva, y lave el Delva.
- Retire las guardas de la despulpadora y lávelas con agua limpia.
- Retire la tapa del canal de café despulpado, y vierta agua a la salida de café despulpado, limpie manualmente la boca de salida del pechero.
- Lave completamente la despulpadora.
- Ubique de nuevo en su posición las guardas y la tapa del canal de café despulpado.
- Cierre la compuerta de limpieza
- Destape y lave el filtro de agua.

### Mantenimiento semanal

Después del mantenimiento diario revisar el nivel de aceite de la despulpadora y engrase de:

- 1 graseras del sinfín de pulpa (sí esta equipada).
- 2 graseras de la zaranda o criba.
- 2 graseras del **DELVA**
- 2 graseras del cepillo limpiador.

## 2. Despulpadora Cónica Vertical de Café DV 181 C

### Operación de la maquina

El equipo está diseñado para despulpar sin agua café cereza maduro del mismo día de la recolección, de bajo contenido de impurezas y libre de elementos duros como trozos de madera, palos, puntillas, etc.

El café recolectado en la tolva seca pasa directamente a la tolva de la máquina por medio de una boca que puede ser un tubo de PVC de 6", que termina a ras con la tolva de la despulpadora.

Cuando se despulpa café cereza de baja calidad o con alto contenido de impurezas, se elevan los porcentajes de trilla y de cascareo en la máquina.

## Limpieza y mantenimiento diario

- Diariamente lave la máquina con agua limpia removiendo las impurezas que pueden quedar pegadas al cono y en la boca inferior del pechero. Para esto al terminar la jornada y sin apagar los equipos vierta agua limpia por la tolva de la despulpadora, luego apague los equipos y retire las guardas, limpie el cono y la boca inferior del pechero, para que este no acumule impurezas que puedan afectar el posterior desempeño de la despulpadora.
- Engrase diariamente los piñones que dan mando al eje alimentador.
- Verifique diariamente el nivel de aceite en el cárter y realice un cambio de este cada cosecha, para mantenerlo limpio de impurezas, que puedan disminuir la vida útil de su equipo. **USE ACEITE SAE 90**

## Pecheros

El sistema vertical de despulpe es un diseño exclusivo de **PENAGOS HNOS. Y CIA. S.A.S.** El pechero por su forma helicoidal despulpa todos los granos de café sin importar el tamaño, por esta razón es necesario no modificar el calibre con que la máquina sale de la fábrica.

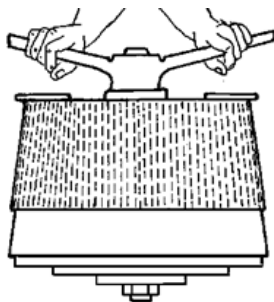
Para cambiar o revisar el pechero suelte con las llaves de 9/16 x 1/2 " las tuercas y los tornillos que unen el pechero a la base y afloje el tornillo prisionero en la parte superior del pechero. Retire el pechero defectuoso y monte el pechero nuevo. Utilice partes originales **PENAGOS**.

No apriete totalmente los tornillos y las tuercas. Con una lámina calibre 20 (0.5 a 1 mm) verifique la tolerancia entre el labio despulpador y el tronco de cono, gire éste para comprobar que no hay superficies rozando, una vez calibrado el pechero apriete los tornillos.

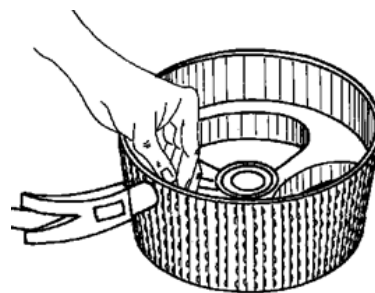
## Cambio de camisas



Remueva el tronco de cono y rompa la camisa o rallo en la forma indicada.



Limpie el tronco de cono. Para montar la camisa ya soldada, utilice la prensa PENAGOS para camisas.



Doble el extremo inferior de la camisa y con una lima pula los desperfectos de la parte superior.

## 3. DELVA 500

### Graduación de la calidad de lavado

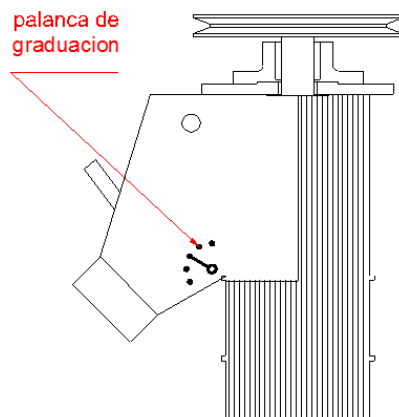
Si el café que esta siendo procesado tiene un alto contenido de mucílago, y este no se puede remover en su totalidad, habiendo ubicado la compuerta en la posición numero 5; es necesario calibrar la maquina utilizando la polea de alta velocidad con la cual viene provista el motor. Siga los siguientes pasos para realizar el cambio de la polea:

En caso de tener motor a gasolina o diésel:

- Retire la guarda protectora de la banda.
- Afloje el tornillo prisionero que asegura la polea al eje del Delva.
- Invierta la posición de la polea y alineear.
- Ajuste el tornillo prisionero y vuelva a colocar la guarda.

En caso de tener motor eléctrico:

- Retire la guarda protectora de la banda.
- Afloje el tornillo prisionero que asegura la polea al eje del motor.
- Cambie la polea por la de mayor diámetro que va incluida en el equipo.
- Ajuste el tornillo prisionero y vuelva a colocar la guarda.



### Mantenimiento diario

- Apague todos los motores de los equipos que estén trabajando con el **DELVA PENAGOS** (despulpadoras, zarandas, etc.).
- Ponga a funcionar nuevamente el **DELVA** para desmucilaginar y lavar el café que estaba retenido en las despulpadoras, sinfines y zarandas.
- Abra la compuerta de limpieza del **DELVA** (Figura # 1 Capítulo Delva).
- Ponga a girar el **DELVA** en sentido contrario al normal, para limpiarlo del café que había quedado en su interior; éste caerá al tanque de limpieza, el cual puede ser retirado para depositar el café en el tanque de trabajo.
- Después de la limpieza interior del **DELVA**, coloque en el sitio el tanque de limpieza y cierre la compuerta de limpieza.
- Con un cepillo o cuchilla limpie las ranuras de la canasta de varillas.
- Finalmente enjuague con agua limpia todos los equipos y dispóngase a iniciar otra jornada.

### Mantenimiento semanal

Los **DELVA** poseen únicamente dos puntos de lubricación por grasa a presión, los cuales se encuentran ubicados en las chumaceras tanto superior como inferior portadoras del rotor.

- Con una grasera aplicar aproximadamente 200 gramos de grasa todo uso.
- Revisar el tensionamiento y el alineamiento de la banda de transmisión.
- Ajustar tornillos que por efecto de vibración hayan podido aflojarse.

# Política de garantía

Penagos Hermanos y Cía. S.A.S., garantiza sus productos contra defectos de fabricación y materiales, por un periodo de 12 meses a partir de la fecha de compra del usuario final. Penagos Hermanos & Cía. S.A.S., reparará o repondrá, sin cargo alguno, todo producto que, bajo condiciones normales de uso y servicio, demuestre ser defectuoso, a discreción exclusiva de Penagos, en materiales o fabricación dentro del periodo de garantía. Esta garantía NO cubre ningún gasto de viaje para reparaciones fuera de planta, costo de mano de obra incurrido en el diagnóstico, detección, remoción o reinstalación del producto, ni cubre ningún gasto indirecto como lucro cesante, responsabilidad civil o indemnizaciones de ninguna especie. Así mismo Penagos Hermanos no recibe ningún tipo de material con fletes al cobro. Cualquier envío bajo esta modalidad no se tendrá en cuenta y se devolverá al remitente.

Para definir el otorgamiento o negación de la garantía se estipula un plazo máximo de 8 días hábiles. El tiempo de solución dependerá de la dimensión de la garantía. Dentro del territorio colombiano cuando Penagos Hermanos considere necesario tener en sus instalaciones la máquina o parte objeto de la reclamación, el cliente deberá enviar la máquina a su costo para su revisión.

La garantía será gestionada por el distribuidor o cliente final ante el área de Servicio al Cliente de Penagos Hermanos y Cía. S.A.S., brindando la información con el nombre de la máquina, la serie, la descripción del problema o queja y si es posible, fotos del daño. Penagos Hermanos y Cía. S.A.S., dará el acompañamiento al cliente (presencial o remoto) hasta obtener la solución definitiva del inconveniente. Cuando un producto, parte o pieza sea reemplazado en garantía, éste conservará el plazo de garantía desde la fecha de emisión de la factura de venta inicial. En ningún caso se contempla devolución de dinero. Penagos Hermanos & Cía. S.A.S., no asume ninguna responsabilidad por daños incidentales o indirectos causados por la falla de una o algunas de las partes del equipo.

Respecto a fallas en los motores y partes eléctricas componentes de las máquinas, Penagos Hermanos y Cía. S.A.S., se compromete a realizar las gestiones correspondientes con los fabricantes, garantía sujeta a las políticas internas de dichos terceros.

Se excluye específicamente de esta garantía toda falla causada por:

- Mal uso, ingreso de materiales extraños a la máquina, manipulación indebida del producto.
- Funcionamiento en condiciones físicas inadecuadas: excesiva velocidad, bajo voltaje, inadecuada instalación, exceso de humedad o suciedad ambiental, instalación eléctrica sin conexión a tierra, etc.
- Instalaciones eléctricas: corte de energía, alzas de voltaje, cortocircuitos en la red eléctrica, etc.
- Aplicación, instalación u operación incorrecta
- Manipulación por servicios no autorizados o uso de piezas no autorizadas
- Causas fortuitas: terremotos, incendios, inundaciones, etc.

De igual manera se excluyen de esta garantía, las piezas sometidas a desgaste o deterioro normal, tales como:

- |                              |                                                       |                                |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| a. Piñones de la transmisión | e. Canasta y rotor de desmucilaginador                | i. Discos, mazas               |
| b. Agitadores                | f. Pecheros, incluidos los vibro elásticos            | j. Raspadores                  |
| c. Camisas                   | g. Engranajes, piñones, rodamientos, Bandas, cadenas  | k. Cribas                      |
| d. Estrellas                 | h. Martillos, cuchillas, rótulas, dedos alimentadores | l. Otros elementos de desgaste |

Penagos Hermanos y Cía. S.A.S., otorgará garantía a las piezas mencionadas anteriormente si y sólo si presentan defectos de fabricación. En caso de no acogerse a las políticas establecidas para el otorgamiento de la garantía, se perderá el derecho. En la medida permitida por las leyes, esta garantía reemplaza a todas las demás garantías, expresas o implícitas, incluyendo garantías implícitas de comerciabilidad para cierto fin específico, y establece sus remedios exclusivos con respecto a los productos abarcados.