

Unidad Compacta de Beneficio Ecológico UCBE 10000

Manual técnico

Penagos Hermanos & Cía. S.A.S.



penagos®
120 años

Características técnicas UCBE 10000

Capacidad	9000 – 10000 kg. Café cereza /hora
Potencia requerida motor eléctrico	30 – 35 HP
Área mínima de instalación	16 m ²
Peso neto	2218 kg
Requerimiento de agua	1 litro de agua por kilogramo de pergamino seco

MOTORES ELECTRICOS	POTENCIA	VELOCIDAD DEL MOTOR	DIÁMETRO EXTERNO DE LA POLEA
Despulpadora DV 255 c	2 HP	1750 RPM.	4,5"
Delva DX – 4	15 HP	1750 RPM	5 y 6"

INSTALACIÓN

1. UCBE 10000

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.
- Suministro de agua cuyo nivel sea más alto por encima del nivel de la "**UCBE**". Mínimo 3 metros, para UCBEs 1500 y 2500
- Ventilación y visibilidad. especialmente si son operadas por motores estacionarios.
- 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.
- Se deben prever varios desagües, para evacuar el agua que se usa para lavar diariamente la unidad.

Ver gráficos anexos para dimensiones y montajes

2. DESMUCILAGINADOR LAVADOR VERTICAL ASCENDENTE DELVA DUPLEX DX 4

Funcionamiento

El DELVA 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.

La primera etapa es la de alimentación; el café recién despulpado sin agua o dejado escurrir previamente, llega a la boca del sinfín alimentador horizontal, que lo embute en el bastidor donde el sinfín vertical del rotor al girar introduce a presión el café dentro de la cámara.

La segunda etapa es mixta de desmucilaginado y eliminación parcial de mucílago. El rotor tiene en su parte media unos dedos de acero los cuales se han hecho coincidir con la posición de la canasta, 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 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 de la canasta.

La tercera etapa es de remoción total de mucílago en la cámara de remoción diseñada para ofrecer la máxima capacidad de remoción con el mínimo de potencia.

La cuarta etapa es la separación final del mucílago y las impurezas, suministrando agua limpia por inyectores, para lavar los granos de café que han sido desmucilaginados. El agua es suministrada por la bomba centrífuga que luego de ser filtrada se distribuye al portasello mecánico que alimenta internamente al rotor y a los inyectores de la canasta de limpieza.

Resumiendo, el DELVA DUPLEX PENAGOS recibe el café recién despulpado, entregándolo lavado y listo para secar.

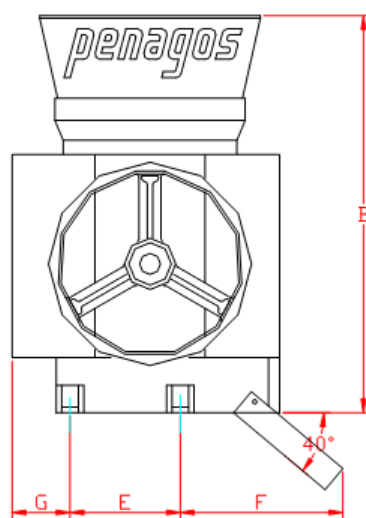
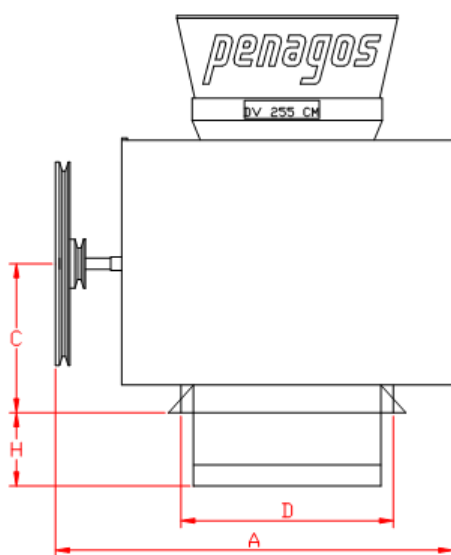
Anclajes

La Uebe por su peso y configuración no necesita de anclajes especiales, una vez armada y nivelada sobre un piso de concreto, proceda así:

- En cada una de las bases de la Uebe perfore el concreto con una broca de 3/8", aproximadamente unas 3" de profundidad.
- Coloque en cada una de las bases un perno de anclaje de 3/8" x 3", acompañado de sus respectivas arandelas.
- Con una llave de 1/2" ajuste el perno y así la unidad quedara firmemente anclada.

No funda las bases de la máquina en el concreto, para poder realizar los mantenimientos.

Dimensiones Despulpadora Cónica Vertical de Café



Modelo	DV 255 CM
A	640
B	710
C	270
D	375
E	195
F	390
G	125
H	150

Nota: las medidas están dadas en mm

Modelo	RPM del volante	Potencia requerida en H.P.		CAPACIDAD kgs. De café cereza / hora	Chorros	Peso kg.
		Eléctrico	Gasolina			
DV 255 CM	500	2.0 H.P.	3.5 H.P.	2300 A 2700	5	70 kgs.

Recomendaciones para un buen desmucilaginado

Conociéndose que el café a procesar es muy heterogéneo debido a la diferencias de variedades, alturas, sistemas de recolección y métodos agrícolas los cuales varían las cantidades de verdes, secos, medias caras, sobre maduros y cafés 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 . por medio de las llaves de paso, para esto observe el comportamiento del amperímetro, y la calidad del café saliendo del equipo, el amperaje normal de trabajo para cosecha en general debe oscilar entre 35 a 40 amperios. (líneas trifásicas a 220 voltios), hay 3 salidas principales de agua, la superior localizada en el cabezote (# 26), maneja el enjuague final del café, si nota que hay mucílago suelto(no adherido) al grano aumente la cantidad de agua en esta zona, hay una salida que va a la canasta (#17), esta agua controla el 80% de la remoción de mucílago y afecta mucho el amperaje, controle esta válvula de tal manera que el amperaje del motor se sostenga entre 35 a 40 amperios (para motor de 20 H.P trifásico a 220 voltios), la tercer agua va por el portasello y llega internamente por el rotor a la canasta de limpieza, esta controla el 20% de la remoción de mucílago y la limpieza del café. Toda el agua del equipo debe ser filtrada y tener la presión suficiente (mínimo 15 psi) para que pueda operar correctamente, se recomienda usar una válvula solenoide, esta se debe conectar a 110 voltios en la línea de control del motor principal, de tal forma que si el motor se apague la bobina de la válvula se desenergize y cierre el paso de agua para evitar derrames innecesarios de agua. Y cuando el motor vuelva en operación la bobina de la válvula se energiza abriendo el paso al agua.
- Otro control sobre la remoción de mucílago se logra por medio de las láminas retardadoras de mucílago (# 17 y # 18) estas permiten retener parte del mucílago dentro de la canasta que servirá como lubricante , así se puede obtener un buen lavado de cafés con poco cantidad de mucílago sin aumentar el daño mecánico, coloque o retire las láminas retardadoras de mucílago (# 17 y # 18) de la parte inferior del DELVA, y deje trabajar el equipo un minuto luego tome las muestras y verifique el lavado y la cantidad de granos con daño mecánico.
- Utilice también la compuerta de graduación (#24) en la boca de salida que permite aumentar la presión interna para mejorar la remoción de mucílago, la posición 1 para bajas capacidad de remoción y hacia arriba posición 2, 3 , 4 y 5 va aumentando la remoción de mucílago , úsela hasta el lavado deseado sin que los porcentaje de daño mecánico sean altos.

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 sé esta 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.

Despulpadora Cónica Vertical de Café DV 255 CM

El equipo se diseñó para despulpar sin agua café cereza maduro del mismo día de recolección, de bajo contenido de impurezas y libre de elementos duros como trozos de madera, palos, puntillas, piedras, etc. Cuando se despulpa café cereza de baja calidad o con alto contenido de impurezas, disminuya la abertura de las cuchillas alimentadoras (Fig. 1) este limpiando las posibles acumulaciones de pulpa en la base.

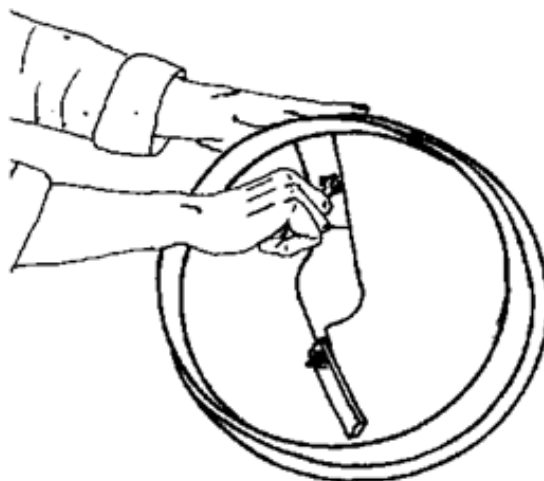
- La despulpadora vertical fue diseñada para acomodarse a cualquier beneficio de café.
- El área requerida para su instalación es de solo 0.50 m² y por su peso de tan solo 70 Kg, no requiere ningún tipo de cimiento para su instalación.
- Por estas razones no se recomienda un diseño estándar de montaje, ya que la máquina se presta para ser instalada de acuerdo a la conveniencia y las finalidades que tenga el usuario en su beneficio.

Sin embargo para efectos de lograr un adecuado montaje se deben cumplir las siguientes recomendaciones:

1. Trate de instalar la máquina directamente encima del canal recibidor de pulpa.
2. Siempre mantenga libre de cáscara la base inferior y las guardas de la máquina.
3. Alimente la máquina utilizando la tolva.
4. Alinee el volante con la polea motriz de tal forma que el plano vertical del volante y el de la polea sean el mismo.
5. Antes de montarla cerciórese que la tolva de la despulpadora se pueda retirar sin mover la máquina del sitio.
6. Mantenga una inclinación de 40° o por encima del 80% en la salida de café despulpado.



Nota importante: Verifique el nivel de aceite, antes de empezar a operar la máquina.

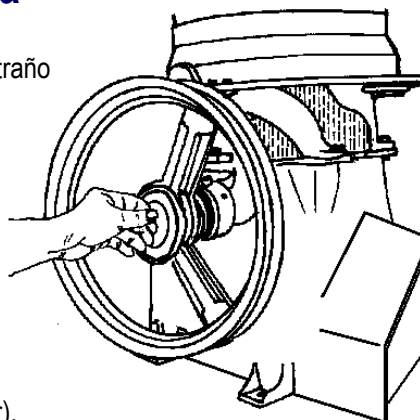


Reposición del protector de sobrecarga

En el momento en que la máquina recibe el impacto de un objeto extraño duro, se rompe la puntilla de arrastre del protector

Para restablecer la operación de la despulpadora, proceda así:

- Desconecte el motor.
- Coloque el nuevo pasador. Con la máquina se entregan unos fusibles de repuesto, haciendo coincidir los agujeros del porta fusible del volante con alguno de los agujeros del disco del eje.
- Retire la tolva (removiendo los tornillos que la sujetan al bastidor).
- Gire el volante en sentido contrario al normal de trabajo, hasta localizar el objeto extraño en algún pechero.
- Trate de sacar el objeto por la parte superior del pechero con un alambre. En caso de que no sea fácil con el alambre, quite las guardas o faldas exteriores, soltando las mariposas que las sostienen, suelte los 3 tornillos que sujetan el pechero al bastidor y la base retirándolo del cilindro.
- Retire el objeto extraño.
- Coloque el pechero y gradúelo (pág. 10) instale las guardas y la tolva con sus tornillos y tuercas.
- Inicie nuevamente su beneficio.



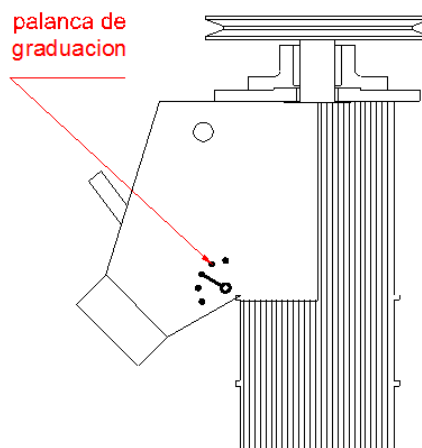
Nota: la máquina se provee con fusibles de repuesto.

2. DELVA DUPLEX DX - 4

Calibración del equipo

1. Graduación de la compuerta

Aumente la graduación de la palanca si observa que su café sale mal lavado o con mucílago adherido. Por el contrario si observa que esta dañando café, disminuya la graduación de la compuerta.



2. Cambio de polea

Si el mucílago no se puede remover en su totalidad, habiendo ubicado la compuerta en la posición numero 5; es necesario calibrar la máquina utilizando la polea de alta velocidad con la cual viene provista el motor. Siga los siguientes pasos para realizar el cambio de la polea:

- Retire la guarda protectora.
- Afloje el tornillo prisionero que asegura la polea al eje del Delva.
- Invierta la posición de la polea y alinear.
- Ajuste el tornillo prisionero.

2. DELVA DUPLEX DX - 4

Procedimientos para ajustar velocidad

1. Con el equipo completamente descargado y limpio, afloje los tornillos que sujetan la guarda de la correa que va de la polea del motor a la polea del Delva.
2. Afloje las bandas, girando la tuerca del tensor para que la base gire y las correas se destensionen.
3. Retire las bandas.
4. Apriete los tornillos superiores del buje tipo american hasta que éste sea fácil de retirar
5. Retire la polea
6. Coloque en el eje la nueva polea y ajuste el buje tipo american
7. Coloque las bandas nuevamente
8. Tensione las bandas girando la tuerca para que la base gire y las correas se tensionen
9. Coloque nuevamente la guarda de la correa.

UCBES CON MOTORES ELÉCTRICOS A 1750 RPM DIÁMETRO DE LAS POLEAS PARA EL MOTOR

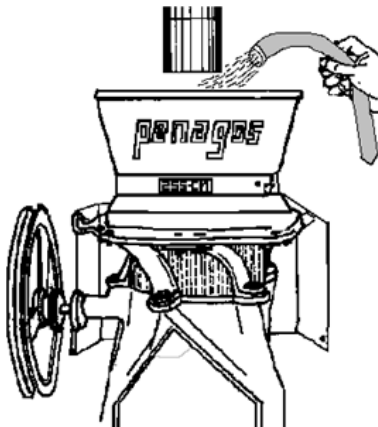
DELVA DX - 4

Baja velocidad	5"
Alta velocidad	6"

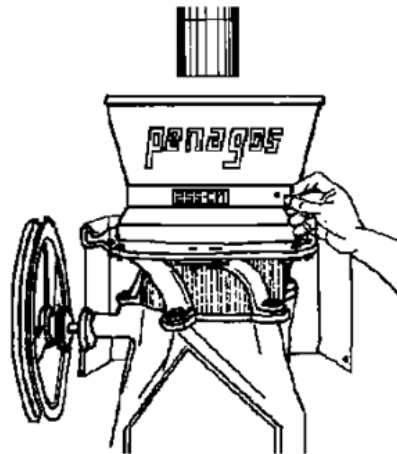
Mantenimiento

1. Despulpadora Cónica Vertical de Café DV 255 CM

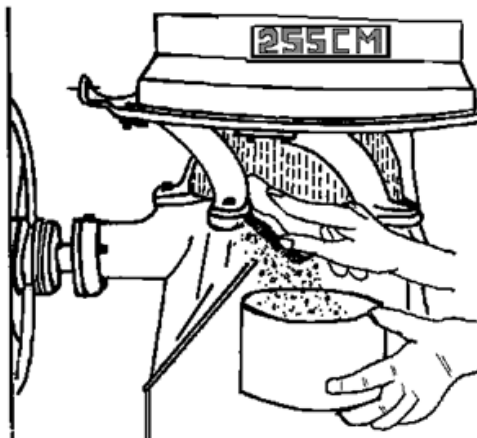
Limpieza y mantenimiento diario



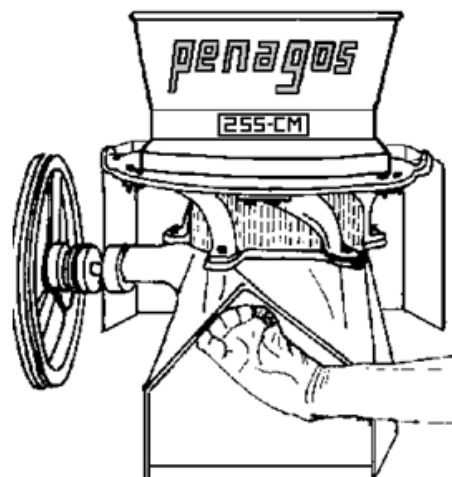
1. Terminado el despulpe y con la máquina funcionando, aplique agua por la tolva para limpiar las partes internas de la máquina.



2. Pare el motor, retire la tolva y la guarda frontal de la máquina y límpielas.



3. Limpie la boca de salida de los pecheros, la base de la máquina por dentro y por fuera.



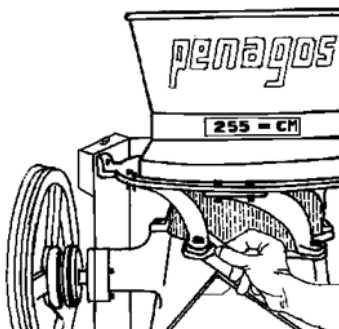
4. Introduzca la mano por la boca de la base y retire las fibras que se encuentran adheridas en las salidas de los pecheros verticales.

Mantenimiento

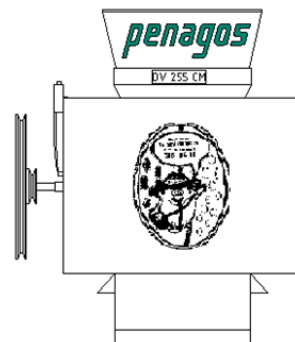
Limpieza y mantenimiento semanal



Revise y complete si es necesario el nivel de aceite en la transmisión, manteniendo lleno de aceite limpio el tanque de suministro.



Revise los pecheros verticales, utilice una galga de lámina calibre 20

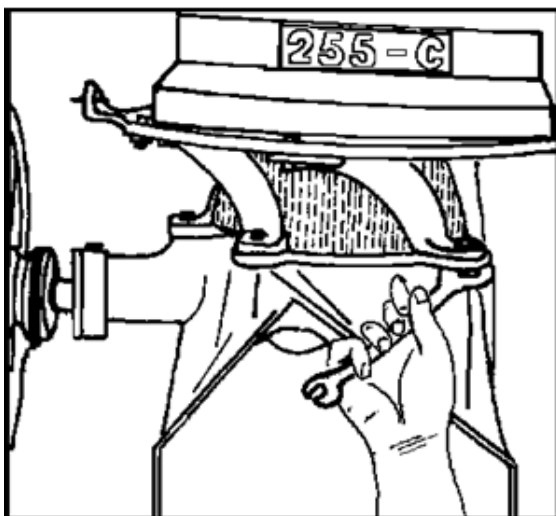


Mantenga siempre la máquina armada y ajustada. Haga un mantenimiento general con un técnico Especializado inmediatamente termine la cosecha

Pecheros

El sistema vertical de despulpe es un diseño exclusivo de **PENAGOS HNOS. Y CIA S.A.S.**

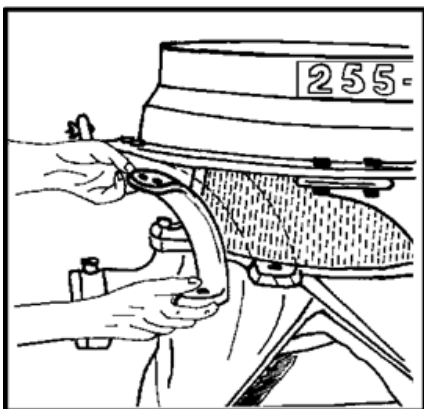
El pechero por su forma helicoidal despulpa todos los granos de café, sin importar el tamaño, por esta razón es necesario no modificar el calibre con que la máquina sale de fábrica.



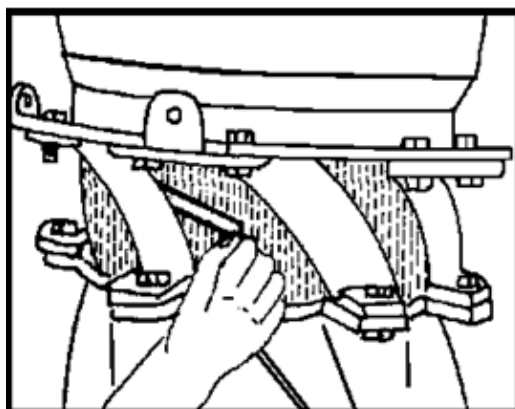
1. Para cambiar los pecheros es necesario proceder uno a uno, con esto se garantiza que el bastidor quede centrado en su posición original.

Con las llaves de 9/16" * 1/2" suelte las tuercas y los tornillos que unen el pechero a la estrella de la base y al bastidor.

Mantenimiento



2. Retire el pechero defectuoso y monte el pechero nuevo. Utilice partes originales PENAGOS.



3. No apriete totalmente los tornillos y las tuercas. Con una lamina calibre 20 (0.5 a 0.8 mm) verifique el juego entre el labio despulpador y el tronco de cono, gire éste para comprobar que no haya superficies rozando, una vez calibrado el pechero apriete los tornillos.

Cambio de camisas

1. Remueva el tronco de cono:
2. Retire el alimentador girándolo contrarreloj para soltarlo de la rosca del eje
3. Bloquee contra un pechero una de las aletas del agitador y con la llave fija de 7/8", colocada en la cara plana del eje horizontal, gire el eje en sentido contrario al de trabajo.
4. Cuando el agitador quede girando suave sobre la rosca, retírelo del eje roscado del eje vertical
5. Fíjese que hay un pin de arrastre en el cono que debe coincidir con el agujero del plato del agitador
6. Suelte todas las guardas
7. Afloje los tornillos que unen los pecheros con la estrella de la base, no los suelte de arriba para que no pierdan la concentricidad con respecto al bastidor.
8. Retire el bastidor con los pecheros.
9. Con el cono libre, retírelo y rompa la camisa o rallo en la forma indicada en la unión soldada.



Limpie el tronco de cono, y úntelo con aceite. Coloque la nueva camisa en el cono, alineando muy bien la ranura con el limpiador de pecheros, y asegúrese que la camisa no quede torcida, para que al prensar baje paralela al cono. Para montar la camisa, utilice la prensa camisas **PENAGOS**. Cada vez que se fuerce la manivela, golpee el plato superior con un martillo para permitir que esta se afloje y la camisa baje más suavemente. Cuando el borde superior de la camisa llegue hasta el borde superior del cono, cuidadosamente doble el extremo inferior con un martillo, previendo que quede el borde inferior de la camisa lo más perfecto posible al borde del cono y con una lima, pula los desperfectos del extremo superior de la camisa.

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 (# 13)
- Gire el DELVA en sentido contrario al normal, si la unidad es de motores eléctricos, utilice el inversor de giro del tablero de controles eléctricos, así se limpia el café que había quedado en su interior; éste caerá y 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 limpie las ranuras de las canastas de varillas (# 18 y # 36) y coloque las guardas exteriores(# 24).
- Finalmente enjuague con agua limpia todos los equipos y dispóngase a iniciar otra jornada.

Mantenimiento semanal

Los **DELVA** poseen puntos de lubricación por grasa a presión, utilice grasa preferiblemente anti-humedad y EP, y aplique con una grasería en:

- Chumacera de Flanche superior del rotor (# 28)
- Rodamiento inferior (# 7)
- Dos chumaceras SY del alimentador (# 48)

También:

- Revisar la tensión y el alineamiento de las bandas de transmisión(# 32).
- Revisar la tensión y el alineamiento de las cadenas del alimentador, engrásela.
- Revisar que las salidas de agua este libre de obstrucciones y estén funcionando normalmente.
- Ajustar tornillos que por efecto de vibración hayan podido aflojarse, especialmente tornillos prisioneros.

Averías y posibles causas

El tronco de cono no gira

La fuente motriz de la máquina no opera correctamente.
La banda de transmisión de potencia esta muy floja.
El sistema protector de sobrecarga o fusible esta roto.
El piñón del eje horizontal o su cuña están rotos.
Las aletas de graduación de la alimentación están muy cerradas.
La camisa o rallo excesivamente gastada.

Deficiente alimentación de la máquina

Algún(os) de los pecheros se encuentran obstruidos por objetos extraños.
Montaje deficiente que permite la acumulación de pulpa entre la camisa o rallo y las guardas metálicas exteriores.
Las aletas del agitador están averiadas o desgastadas.
La despulpadora esta siendo operada debajo de la velocidad recomendada.

Excesivo cascareo

La máquina esta siendo operada por encima de la velocidad recomendada.
Las aletas de graduación de la alimentación están muy abiertas.
La camisa o rallo esta muy desgastada.
Los pecheros no están debidamente calibrados con respecto de la camisa.
Algún(os) de los pecheros están muy desgastados.
La camisa no asienta perfectamente en el tronco de cono.
Montaje deficiente que permite la acumulación de pulpa entre la camisa y las guardas metálicas.

La máquina daña café.

Los dientes de la camisa están muy abiertos y cortantes
La camisa no asienta perfectamente en el tronco de cono
Los pecheros no están debidamente calibrados con respecto de la camisa
Algún(os) están obstruidos
La máquina no esta girando a la velocidad recomendada
La camisa no es original

La máquina no despulpa

La camisa esta muy desgastada
Los pecheros no se encuentran calibrados con respecto a la camisa
Algún(os) de los pecheros están muy desgastados
La boca de los pecheros esta obstruida

La máquina se atasca

Deficiente limpieza de la salida de los pecheros
La camisa esta desgastada, cámbiela
La máquina esta siendo operada por debajo de la velocidad recomendada

La máquina tira café a la pulpa

Pecheros helicoidales mal calibrados, use galga # 20
Camisa del tronco de cono desgastada o dañada
Canal de salida de café despulpado, mal posicionado

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.