

Betoneras

Descripción, Uso y Prevención

PREPARADO POR:

Tatiana Casanova G.

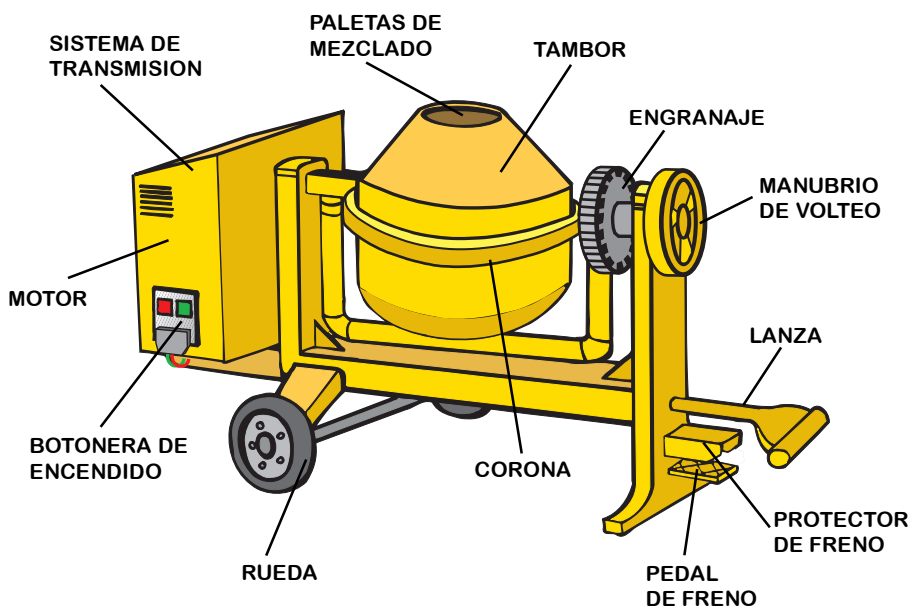
REVISADO POR:

Waldo Tapia T.

I DESCRIPCION DE BETONERAS MOVILES:

Son máquinas mezcladoras de hormigón o mortero. Se denominan Betoneras o Trompo, dependiendo de la capacidad de carga del tambor.

Se compone de los siguientes elementos:



Funcionan a través de un motor que puede ser eléctrico (monofásico o trifásico) o a gasolina, y un sistema de transmisión de poleas/correas que impulsa el tambor para revolver la mezcla. Las paletas interiores son de acero.

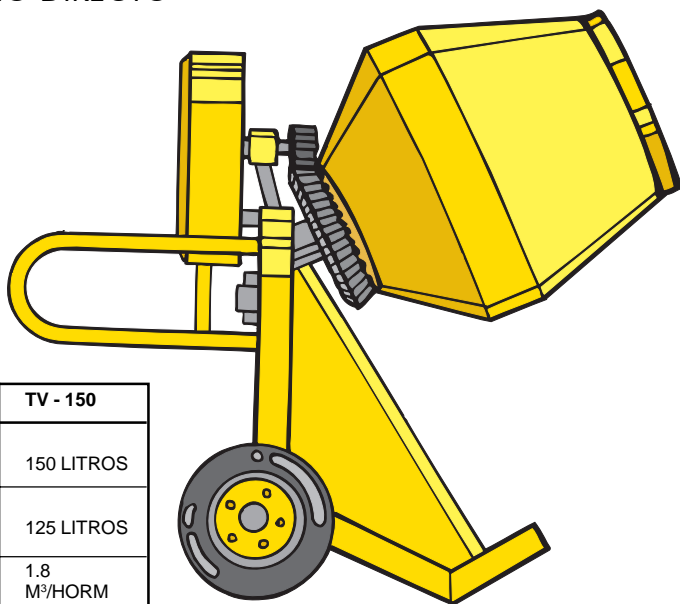
Cuenta con un manubrio de volteo, que al hacerlo girar mueve unos engranajes que están conectados al tambor y sirve para verter la mezcla. Esta operación es posible, solamente, cuando está presionado el pedal de freno.

II TIPOS DE HORMIGONERAS MOVILES O TROMPOS BETONERAS

Existen diferentes tipos de trompo/betoneras.

Se mostrarán tres tipos, con capacidad de tambor o huevo de 150 litros.

1 DE VOLTEO DIRECTO

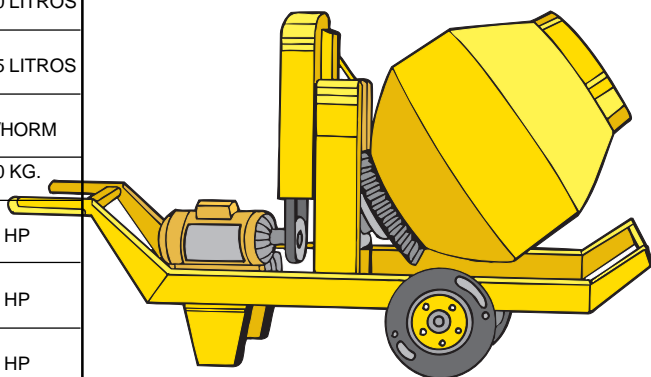


MODELO	TV - 150
CAPACIDAD DE TAMBOR	150 LITROS
CAPACIDAD DE MEZCLA	125 LITROS
RENDIMIENTO APROXIMADO	1.8 M ³ /HORM
PESO	140 KG.
MOTOR MONOFASICO	1.5 HP
MOTOR TRIFASICO	1.5 HP
MOTOR BENCINERO	0.5 HP

Las dimensiones del trompo TVD-150 son:
largo 1.20m.,
alto 1.48 m.,
ancho 0.75 m.

2 TROMPO CARRETILLA

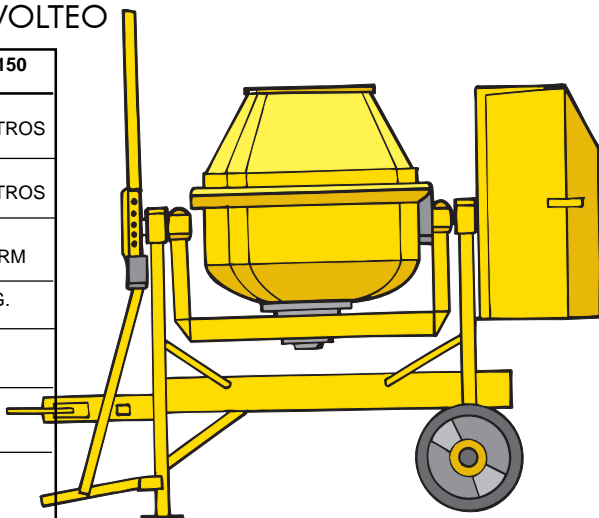
MODELO	TVD - 150
CAPACIDAD DE TAMBOR	150 LITROS
CAPACIDAD DE MEZCLA	125 LITROS
RENDIMIENTO APROXIMADO	1.8 M ³ /HORM
PESO	200 KG.
MOTOR MONOFASICO	1.5 HP
MOTOR TRIFASICO	1.5 HP
MOTOR BENCINERO	0.5 HP



Dimensiones: Largo 1.80m., ancho 0.75m., alto 1.1m.

3 TROMPO DE VOLTEO

MODELO	TVD - 150
CAPACIDAD DE TAMBOR	150 LITROS
CAPACIDAD DE MEZCLA	125 LITROS
RENDIMIENTO APROXIMADO	1.8 M ³ /HORM
PESO	200 KG.
MOTOR MONOFASICO	1.5 HP
MOTOR TRIFASICO	1.5 HP
MOTOR BENCINERO	0.5 HP



Dimensiones: Largo 1.80m., ancho 1.00m., alto 1.50m.

III RIESGOS MAS COMUNES:

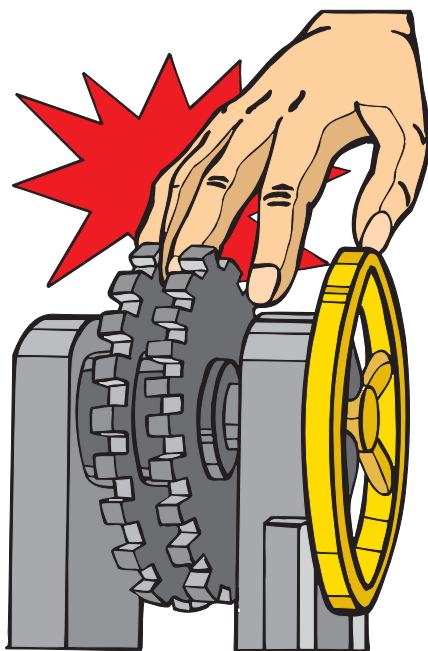
Al igual que otras máquinas, la betonera es considerada de alto riesgo debido a varios factores, tales como: alteraciones en el diseño; falta de protección en los puntos de transmisión, (corona o correas); malas condiciones en que son utilizadas en la obras; falta de conexión a tierra de protecciones: deterioros en línea de alimentación; otros.

Los principales tipos de accidentes que pueden ocurrir son los siguientes:

- Por contacto (vía cutánea) o inhalación (vía respiratoria) de polvo ambiental.
- Exposición a ruido.
- Sobreesfuerzo.



- Atrapamientos en engranajes,



- Contactos con energía eléctrica.



- Golpes por elementos móviles.
- Golpes contra elementos fijos.



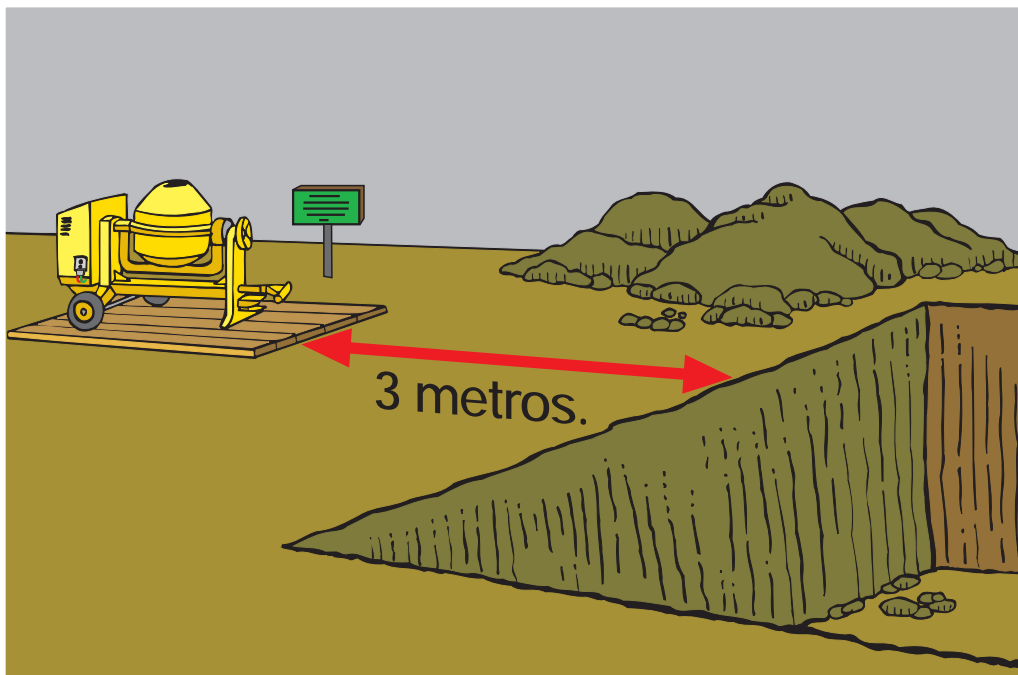
Normalmente, en las Obras de Construcción el lugar utilizado por la Betonera se encuentra obstruido por el acopio de áridos, tambores con agua, extensiones eléctricas, carretillas, otros. Esta situación aumenta los accidentes por golpes.

IV MEDIDAS PREVENTIVAS

UBICACION DE LA BETONERA

Por tratarse de una máquina muy versátil, estará en constante cambio de ubicación. Es recomendable fijar condiciones previas, como las que a continuación se expresan:

- Los trompos y/o betoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de: excavaciones, zanjas, vaciados de materiales u otros, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

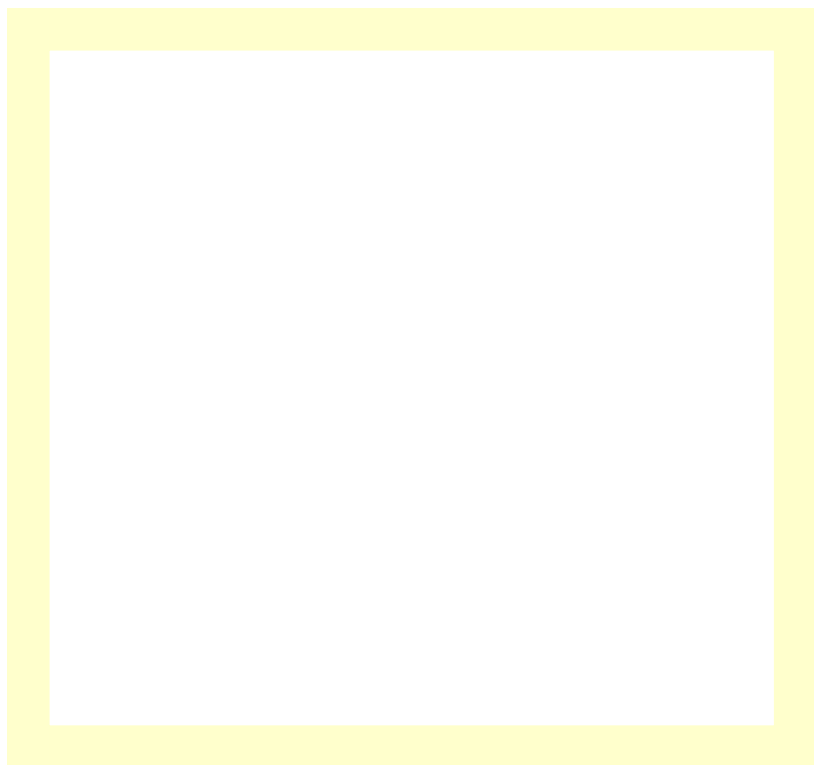


- La zona de ubicación de la betonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro y un rótulo con la leyenda «PROHIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS», para evitar los accidentes por impericia.
- Los trompos o betoneras no se ubicarán dentro de zonas con cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame o caída de la carga cuando por alguna razón se deba ubicar en estos lugares.
- Se debe proveer de un cubierta de techumbre o visera resistente como protección contra el derrame o caída de la carga suspendida.

ELEMENTOS ANEXOS

Alrededor de la betonera se instalarán una serie de elementos para un mejor y más seguro funcionamiento de la máquina y su operación, los que se detallan a continuación:

- Existirá un camino de acceso fijo a la betonera para las máquinas de carga, separado del acceso de carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes y/o atropellos.
- Los trompos siempre se ubicarán sobre plataformas de madera, para facilitar su descarga y aislarlo de la humedad.

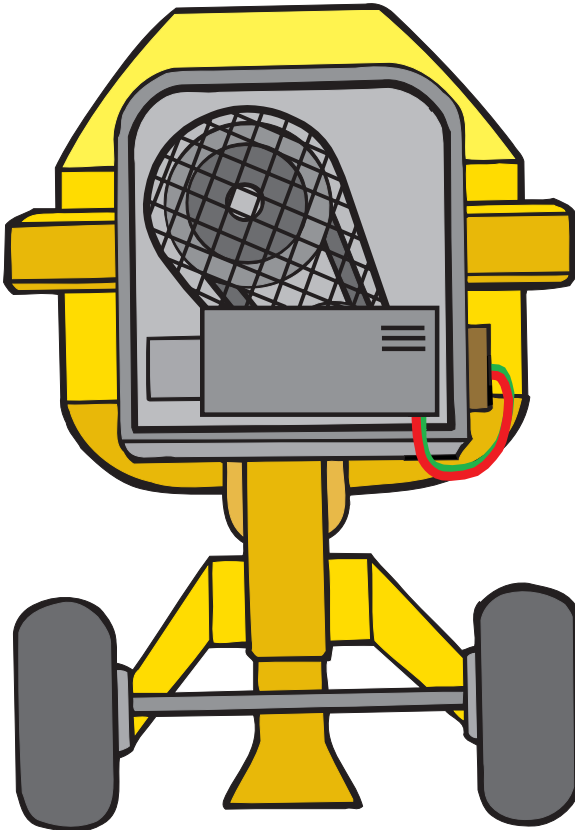


- Se dispondrá de una superficie de 2 m. por 2 m.,mínimo, para estancia del operador, en prevención de riesgos por trabajar sobre superficies irregulares y disminuir el contacto del operador con el agua derramada evitando la probabilidad de choque eléctrico. Se puede utilizar también una plataforma completa como muestra la ilustración de la página 8.
- Esta precaución le será de utilidad, además, para el mantenimiento del orden del entorno, acopios de cemento, gravas y arena. El entablado debe mantenerse limpio de restos de hormigón o mortero.

PROTECCIONES

Toda vez que se arriende o compre una máquina betonera se revisarán sus protecciones. La utilización de ellas puede evitar graves accidentes:

- los trompos betoneras usados en obras de construcción, tendrán protegidos, mediante una carcasa metálica, los puntos de transmisión (correas, corona y engranaje), evitando con ello, los riesgos de atrapamiento del operador o terceros.



- estarán dotados de un manubrio para giro de descarga del tambor y un freno para evitar los sobreesfuerzos y los movimientos descontrolados.
- el freno, a su vez, estará protegido para evitar que se presione por error.
- se contará con válvulas de lubricación para todos los elementos de transmisión: poleas, corona y engranajes.

INSTALACION ELECTRICA

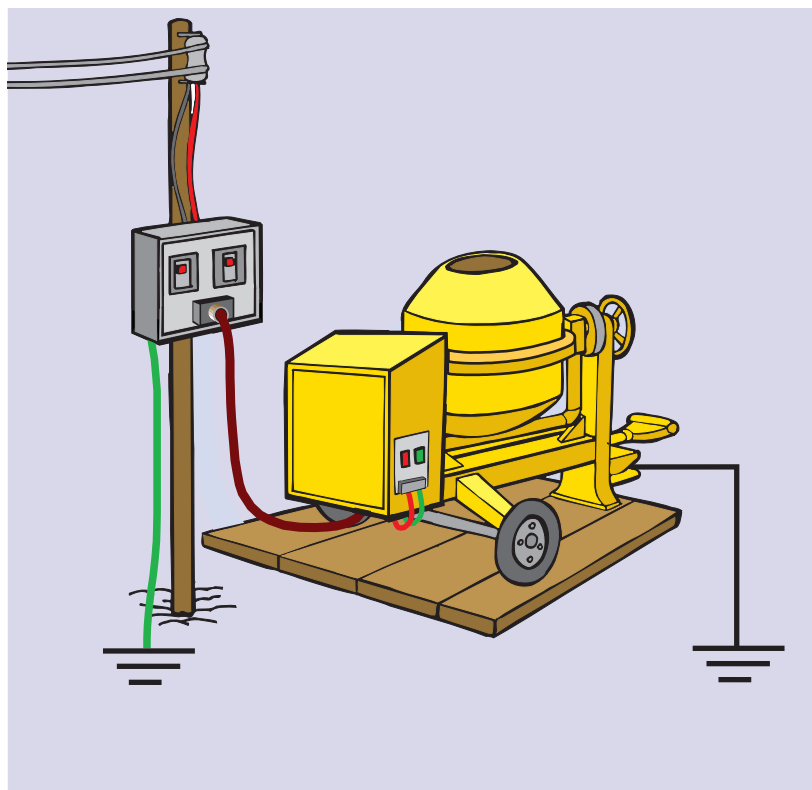
La alimentación eléctrica de las betoneras se realizará de acuerdo a lo que indica la Nch. eléctrica 4 / 84 « Instalaciones eléctricas en baja tensión» y la Nch. 350, sobre «Instalaciones Eléctricas Provisionales en la Construcción», las que establecen los requisitos mínimos que estas instalaciones deben cumplir.

Las causas de accidentes en estas máquinas, deben buscarse en la provisionalidad de las instalaciones eléctricas que, a menudo, se llevan a cabo con medios no idóneos y casi siempre a la intemperie.

Por otra parte, se debe tener en cuenta los factores negativos siguientes: presencia de agua para amasar cemento y arena; intenso movimiento de camiones y de otros elementos que pueden causar daños en las instalaciones; poca familiaridad de los obreros de la construcción con la electricidad (lo que lleva a subvalorar los peligros que encierra).

Se recomienda lo siguiente:

- todas las extensiones utilizadas para energizar las betoneras de motor eléctrico serán con cable tipo blindado. En ningún caso usar cable paralelo.
- las extensiones se distribuirán por vía aérea para evitar el deterioro prematuro debido al tránsito de carretillas, máquinas, personas y agua.



- la alimentación eléctrica se realizará a través del tablero auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del tablero general o de distribución eléctrico. Contará, además, con un protector diferencial en el tablero que alimente a la máquina, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

Se recomienda conectar a tierra en combinación con el tablero general, para controlar mejor el funcionamiento. Igual que con el resto de la maquinaria eléctrica, existen posibilidades también válidas (barra de tierra independiente).

- la betonera de mando eléctrico del trompo será de accionamiento y detención del motor. No se deberá reemplazar por interruptor de iluminación.
- el trompo deberá contar, además, con un sensor que detecte fallas en el motor, deteniendo su funcionamiento de inmediato.
- las operaciones de limpieza y mantención se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la betonera o trompo, para prevenir los riesgos eléctricos.

OTROS PUNTOS IMPORTANTES DE CONSIDERAR

- el cambio de ubicación del trompo que se haga con grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín o aparejo indeformable, que la suspenda de cuatro puntos seguros.
- el personal que opere o se encargue de la betonera deberá ser idóneo, cumpliendo algunos requisitos tales como: tener experiencia en operación de ella, ser responsable y físicamente apto. Deberá estar controlado por la supervisión de la obra.
- las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado.

V ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

RECOMENDABLES

Los Elementos de Protección Personal deben ser de calidad certificada por los Organismos autorizados expresamente para este efecto, de acuerdo a la normativa vigente.

De acuerdo a la modificación al Decreto N° 745 de 1992, publicado en el Diario Oficial de la República de Chile del día Miércoles 6 de Septiembre de 1995, los elementos de seguridad recomendables para faenas de hormigonado son:

- Casco de polietileno.
- Gafas de Seguridad antipolvos y para proyección de partículas de hormigón.



- Guantes impermeabilizados para los trabajadores que trasladan los materiales (manejo de cargas).
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad, de goma o de PVC.
- Se agregarán, en caso necesario, trajes impermeables, protectores auditivos y mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Además, se indica que la ropa debe ser ajustada al cuerpo en los puños. También se deberá evitar que el operador utilice elementos colgantes o pelo largo, controlando de esta manera el riesgo de atrapamiento en los sistemas de transmisión del equipo.

RECUERDE

ES IMPORTANTE LA REALIZACION
DE UN ESTUDIO PREVIO DE LOS RIESGOS
QUE IMPLICAN LAS FAENAS DE HORMIGONADO Y
DE TODOS LOS TRABAJOS QUE SE DESARROLLEN
CON AYUDA DE BETONERAS O
TROMPOS-BETONERAS Y SU ENTORNO,
CON EL PROPOSITO DE CONTROLAR
ANTICIPADAMENTE ESTOS RIESGOS.