

Cisternas Equipadas

*Agua en calidad
y cantidad*

**GUÍA DE INSTALACIÓN
Y MANTENIMIENTO**



CI-ROT-01-GI-CIS REV 02 MAY 08

Las Cisternas Rotoplas Equipadas

están fabricadas
con la más avanzada
tecnología y la mayor calidad,
por lo que ofrecen
Higiene y Seguridad.



ROTOPLAS es una empresa pionera y creadora de los Tinacos de polietileno para la construcción, que pone a su disposición las Cisternas Rotoplas Equipadas, las cuales le permitirán resolver sus problemas de escasez de agua de manera rápida y reduciendo las molestias que presentan los tardados trabajos de albañilería.

1 Beneficios

Consumidor final

- Fabricadas de una sola pieza con polietileno de alta tecnología que garantiza su impermeabilidad.
- Con plásticos AB antibacterias que evitan la reproducción de bacterias.
- Tapa Click de cierre perfecto.
- No se agrieta ni se fisura, por lo que el agua se conserva limpia.
- No genera olor ni sabor al agua.
- Su interior de color claro permite ver la cantidad y claridad del agua almacenada.
- Son fáciles de limpiar.

Instalador

- Completamente equipadas con accesorios de alta calidad.
- Son ligeras, lo que facilita su manejo.
- Son flexibles y resistentes.
- Fáciles de instalar, no se necesitan herramientas especializadas.
- No permiten fugas.
- Garantía de 5 años en tanque y de un año en los accesorios.
- No requieren de mantenimiento constante.

2 Pasos para la Instalación

a Características Técnicas

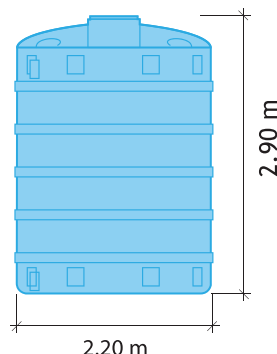
Identifique el tamaño de la Cisterna:

Diámetros

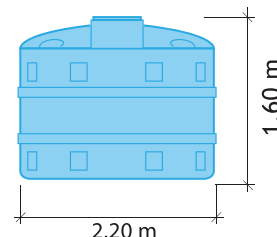
Clave	Capacidad	Diámetro	Altura
CIS - 10,000	10,000 L	2.20/0.55 m	2.90 m
CIS - 5,000	5,000 L	2.20/0.55 m	1.60 m
CIS - 2,800	2,800 L	1.55/0.55 m	1.85 m
CIS - 1,200*	1,200 L	1.10/0.55 m	1.40 m

* 1,200 L únicamente con Bomba.

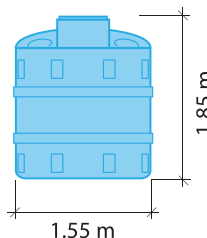
Nota: Considere en la altura de la Cisterna una tolerancia de + 5cm.



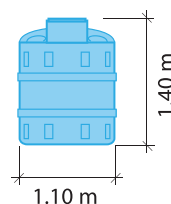
CISTERNA 10,000 L



CISTERNA 5,000 L



CISTERNA 2,800 L



CISTERNA 1,200 L

Cisterna modular

Capacidad Litros	Altura m Tolerancia +	Ancho m Tolerancia +/-	Largo m Tolerancia +/-	Boca m
1,000	1.10	1.00	1.24	0.55

b Identifique el tipo de suelo

% De Expansión

- Muela un poco de tierra en el lugar de la excavación y colóquela en un vaso o frasco transparente hasta alcanzar una altura de 3 cm.
- Agregue agua al vaso o frasco que contiene la tierra hasta casi llenarlo y mezcle perfectamente.
- Deje reposar una hora.
- Mida la altura que alcanzó la tierra y compare con la tabla de potencial de expansión.
- Ahora ya sabe qué tipo de suelo tiene, proceda a revisar la Tabla de Expansión.

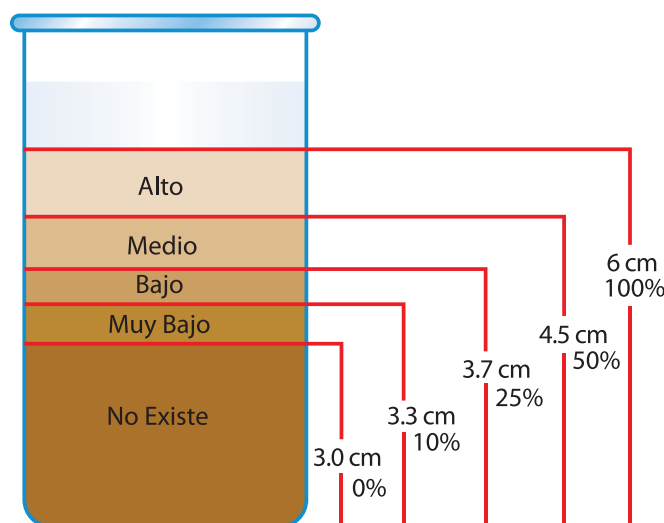
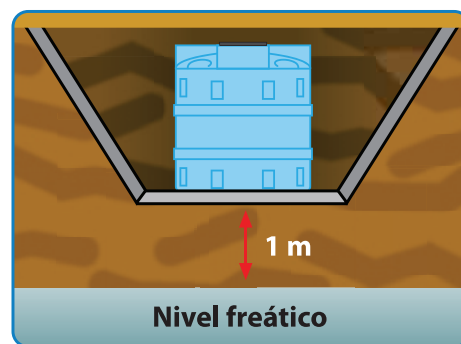


Tabla de potencial de expansión

Con el resultado obtenido con la prueba de "Identificación del tipo de suelo" es posible cuantificar aproximadamente el potencial de expansión del mismo. Identifique el resultado obtenido y compárelo con la siguiente tabla.

Potencial de Expansión % de expansión libre

Menor a 10	No existe
10 a 25	Muy bajo
26 a 50	Bajo
51 a 100	Medio
Más de 100	Alto



NOTA

El nivel freático en época de lluvia se debe de encontrar por debajo de 1 m de la base de la Cisterna.

C Excavación

Antes de realizar la excavación no olvides verificar la altura

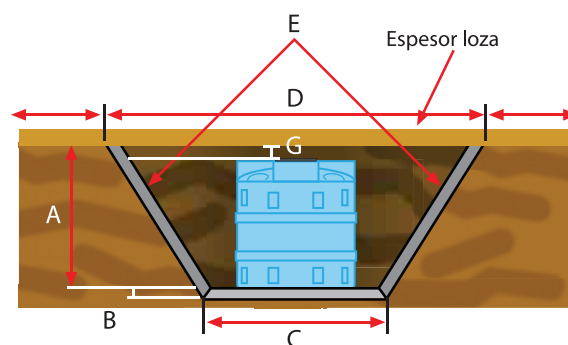
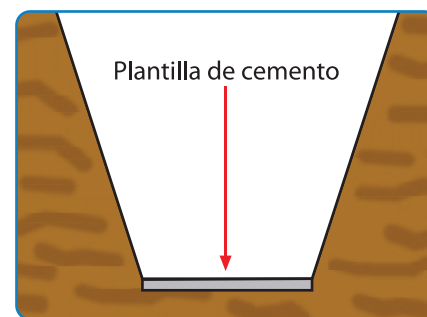
De acuerdo al potencial de expansión, realice la excavación tomando como base los parámetros que se proporcionan en el siguiente cuadro:

Cuadro de medidas para la excavación

	Capacidad de la Cisterna (litros)	Profundidad de la excavación (metros)	Espesor de la plantilla (metros)	Diámetro inferior de la excavación (metros)	Diámetro superior de la excavación (metros)	Espesor del repellado (metros)	Espacio superior entre la Cisterna y la losa (metros)
		"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"
No Existe	1200	1.64	0.05	1.83	2.01	0.03	0.20
	2800	2.04	0.05	2.27	2.51	0.03	0.20
	5000	1.80	0.10	2.34	2.55	0.03	0.20
	10000	3.10	0.10	3.90	4.25	0.03	0.20
Muy Bajo	1200	1.64	0.05	2.01	2.39	0.03	0.20
	2800	2.04	0.05	2.51	2.97	0.03	0.20
	5000	1.80	0.10	2.58	2.95	0.03	0.20
	10000	3.10	0.10	4.30	5.00	0.03	0.20
Bajo	1200	1.64	0.05	2.20	2.76	0.03	0.20
	2800	2.04	0.05	2.74	3.44	0.03	0.20
	5000	1.80	0.10	2.82	3.40	0.03	0.20
	10000	3.10	0.10	4.70	5.75	0.03	0.20
Medio	1200	1.64	0.05	2.39	3.14	0.03	0.20
	2800	2.04	0.05	2.97	3.91	0.03	0.20
	5000	1.80	0.10	3.06	3.82	0.03	0.20
	10000	3.10	0.10	5.10	6.50	0.03	0.20
Alto	1200	1.64	0.05	2.58	3.51	0.03	0.20
	2800	2.04	0.05	3.21	4.37	0.03	0.20
	5000	1.80	0.10	3.30	4.25	0.03	0.20
	10000	3.10	0.10	5.50	7.20	0.03	0.20

d Elaboración de la Plantilla de Fondo

- En el fondo de la excavación se deberá elaborar una plantilla de concreto y malla electrosoldada con un diámetro de acuerdo a la columna "C" del CUADRO DE MEDIDAS PARA LA EXCAVACIÓN.
- Se debe considerar el espesor de la plantilla de acuerdo a la columna "B".

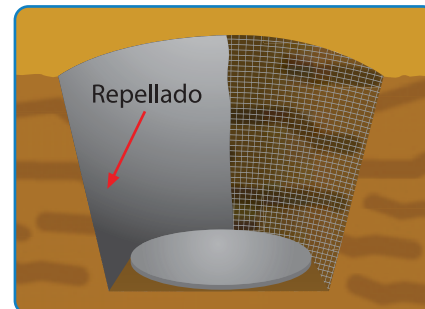


NOTA

Agregar a la profundidad de la excavación el espesor de la losa.

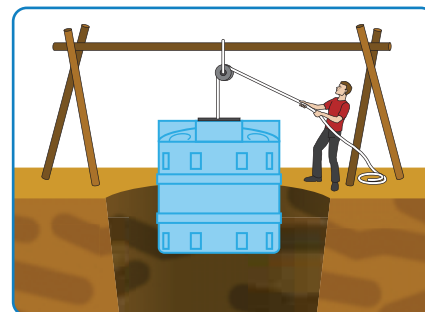
e Repellado de paredes

- En el caso de suelos de expansión media y alta, se recomienda repellar las paredes. El repello será de 3 cm. En proporción de 1 bote de cemento por tres de arena con malla de gallinero anclada con tramos de varilla espaciados cada 50 cm.
- Después de realizar la plantilla de concreto y haber repellido las paredes, deberá dejar secar el concreto y realizar la limpieza del área a fin de retirar todas las piedras y arenas que quedaron.



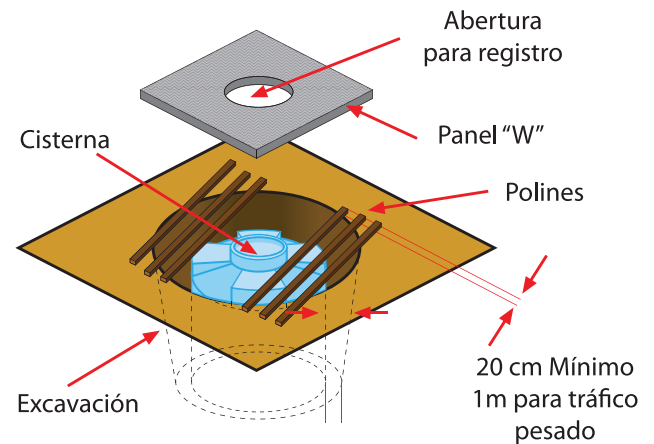
f Colocación de la Cisterna

- Proceda a la instalación de la Cisterna auxiliándose si desea, de un polín sobre una sencilla estructura de madera y una polea.
- Al bajar la Cisterna evite que queden piedras u otros objetos entre la base de concreto.
- La Cisterna deberá quedar centrada en la excavación.

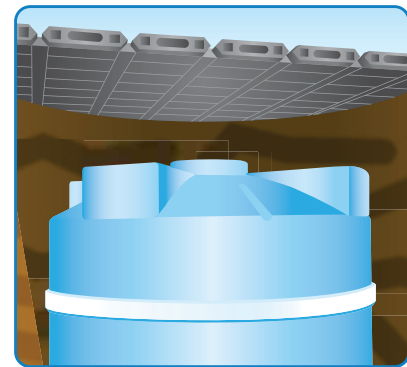


g Cubierta

- Ahora proceda a colocar una plantilla de panel "W" convitec, o utilice vigueta bobedilla sobre la excavación, la cual deberá descansar sobre el piso firme cuando menos 1m. adicional por lado de la orilla de la excavación. Ésta se apoyará sobre polines atravesados soportados por el piso firme, cuidando que éstos no se recarguen sobre la Cisterna.
- En caso de que exista el paso de vehículos o tránsito pesado, construya una losa de concreto armado.



Vigueta y Bobedilla



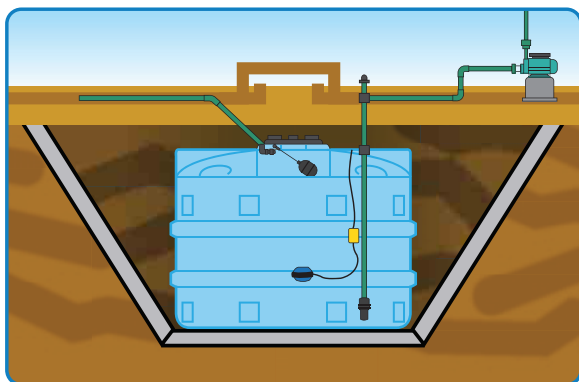
h Relleno con los materiales producto de la excavación

Antes de proceder al relleno de la fosa se deberá de llenar la Cisterna con agua.

De acuerdo a los resultados de la prueba de expansión efectuada al material tomado de la excavación, se elegirá el tratamiento al que se someterá. Si el tipo del suelo es rocoso, o de resistencia media, no se recomienda utilizar el material de la excavación para rellenar la fosa, si el resultado de tipo de suelo es muy expansivo (suelo blando) el material de la excavación podrá ser usado como relleno de la fosa agregando cemento al material en porcentaje del 6% en peso.

Mezcle dichos materiales y proceda al relleno de la fosa colocándolo en capas de 20 cm de espesor, humedezca esta mezcla y compáctelo con equipo manual, continúe rellenando la fosa hasta llegar a los hombros de la Cisterna, déjela en reposo por espacio de 48 hrs. y proceda a realizar todas las conexiones hidráulicas, perforando el cuello o refuerzo de la Cisterna.

Relleno según el tipo de suelo



Tipo de Suelo	Relleno
Duro o Rocoso	Se puede evitar el relleno, siempre y cuando la losa superior tenga la resistencia adecuada. Consulte al especialista de su preferencia.
Blando o Semiblando	El relleno se colocará utilizando la tierra producto de la excavación, eliminando las piedras, mezclando un bulto de cemento de 50 kg por cada 80 botes de tierra. Una vez colocada la Cisterna y llena con agua, agregar la mezcla de tierra-cemento compactándola cada 20 cm de altura hasta llegar a los hombros de la Cisterna. No deberá colocar tierra por encima de la Cisterna, sólo hasta el nivel de los hombros.

3 Instalación Hidráulica

Las Cisternas Rotoplas ahora están equipadas con los mejores accesorios del mercado de la Línea de Accesorios Rotoplas. Son indestructibles, higiénicos y están avalados por la Tecnología Rotoplas.

Pichanca	Válvula de Esfera 3/4"	Válvula de Llenado 3/4" con red. a 1/2"	Flotador #7
			
■ Asegura el buen funcionamiento de la bomba.	■ Mayor caudal que otras válvulas.	■ No fuga y llena más rápido que cualquier otra válvula.	■ Diseño hermético de una sola pieza que evita rebases del nivel de llenado.

Accesorios de acuerdo a sus necesidades.

Tubería interna Tuboplus®	Filtro Rotoplas para sedimentos	Bomba Centrífuga 1/2 HP	2 Electroniveles
			
■ Su capa AB Antibacterias neutraliza las bacterias que entran en contacto con el interior del tubo.	■ Retiene sólidos como arena, tierra y sedimentos.	■ Con anillos de bronce que evitan que se pegue.	■ Protege a la bomba de trabajar en seco y quemarse.

GARANTÍA:
10 años contra defectos de fabricación (excepto Electro-nivel: 1 año).

a Diagrama de Instalación de la Cisterna Equipada



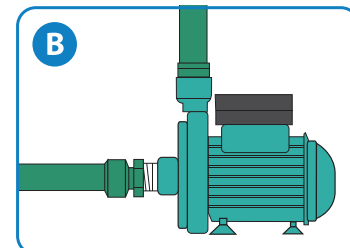
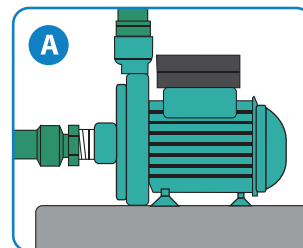
- 1 Válvula de esfera
- 2 Filtro
- 3 Bomba
- 4 Válvula de llenado
- 5 Flotador
- 6 Electronivel
- 7 Tubería
- 8 Pichanca

b Instalación del Filtro



- A** Coloque un codo de 90°x19 mm (3/4 plg), en el otro extremo un niple de 19 mm x 7cm (3/4 plg x 3plg), tome el Portafiltro, ábralo y con la mano enrosque la tapa al niple previamente instalado, (use cinta teflón en las roscas), vigilando que el punto de acoplamiento sea del lado marcado en la misma tapa con la letra "E" (Entrada).
- B** Introduzca el Cartucho Filtrante en el vaso del Portafiltros y antes de acoplarlo nuevamente con la tapa, ya instalada, cerciórese de que los empaques o sellos de hule se encuentren perfectamente colocados en el cuello del vaso. Para una mejor instalación, siga las instrucciones que vienen en el Filtro.

c Instalación de la Bomba



- A** Determine la ubicación de la Bomba y si es necesario, una pequeña plataforma de nivelación para soportarla y colóquela. Conecte el tubo del conector de salida de la Cisterna (1plg de diámetro preferentemente) a la succión de la Bomba.
- B** Instale una reducción bushing de 24.5 mm (1plg) a 19.0 mm (3/4) en la descarga de la Bomba acoplándola al tubo que conecta con el Filtro.

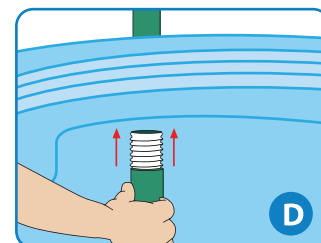
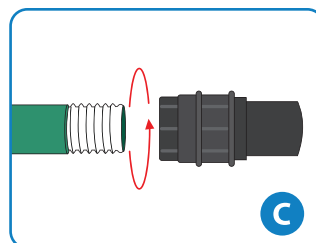
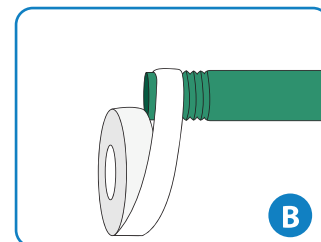
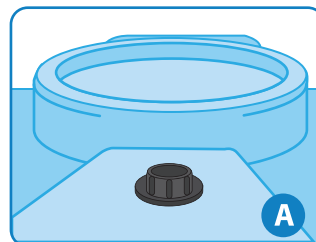
d Instalación de la Válvula de Esfera de 19 mm (3/4)



Conecte un niple de 19 mm x 7cm (3/4 plg x 3 plg) a la salida del Filtro (marcada con "S") y conecte la Válvula de esfera de 19 mm (3/4 plg) que le permitirá cortar el flujo para cambiar el cartucho del Filtro; continúe la tubería hasta el Tinaco.

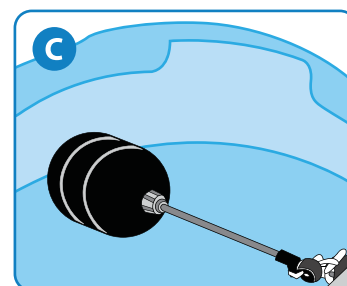
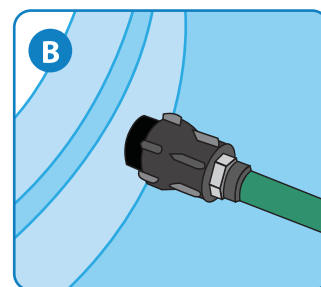
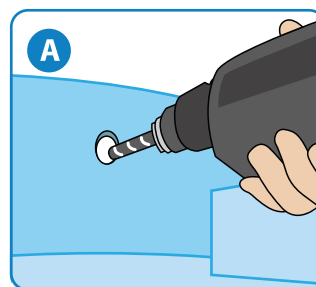
e Instalación de la Tubería y de la Pichanca

- A** Una vez colocada la Cisterna en la excavación y antes de proceder a construir la losa de concreto, localice el conector ubicado en la parte superior de la Cisterna.
- B** Ahora, tome la sección de tubería, aplique cinta teflón en los extremos.
- C** Introduzca esta tubería en la Cisterna y enrósquela con la mano por dentro al conector de la Cisterna.
- D** Conecte en un extremo la Pichanca (Válvula de Pie) con la mano hasta que quede apretada (no usar herramienta).



f Instalación de la Válvula de 19 mm (3/4 plg) y el Flotador No. 7

- A** Para instalar la válvula de llenado de Accesorios Rotoplas, realice un barreno de 25,4 mm (1 plg) en el cuello de la Cisterna e introduzca la válvula en este orificio y asegúrela con la contratuerca apretándola con la mano (no usar herramienta).
- B** En caso de que el tubo de alimentación de agua sea de 12,07 mm (1/2 plg), coloque en la cuerda exterior de la válvula la reducción que viene incluida con sus accesorios.
- C** Ahora coloque el flotador No.7 acoplando la varilla en la cremallera de la válvula de llenado. Ajuste el ángulo de inclinación de la varilla de acuerdo al nivel de agua que desee se almacene en su Cisterna Rotoplas equipada.



4 Instalación Eléctrica

a Instalación de los Electroniveles

La Cisterna Rotoplas Equipada incluye 2 electroniveles, uno para la Cisterna y otro para el Tinaco.

- A** Realice un barreno de 9 mm en el cuello de la Cisterna y del Tinaco para introducir el cable de cada uno de los Electroniveles.
- B** Introduzca un Electronivel a la Cisterna y haga pasar el cable por el barreno hasta que el extremo del cable llegue a la bomba.

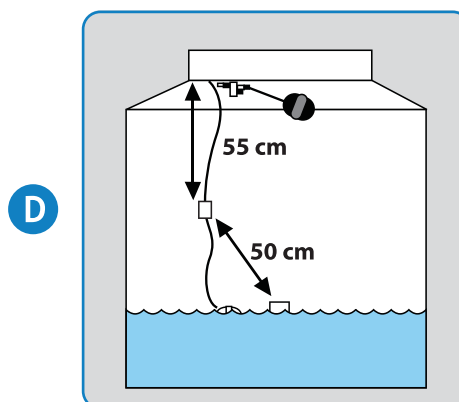
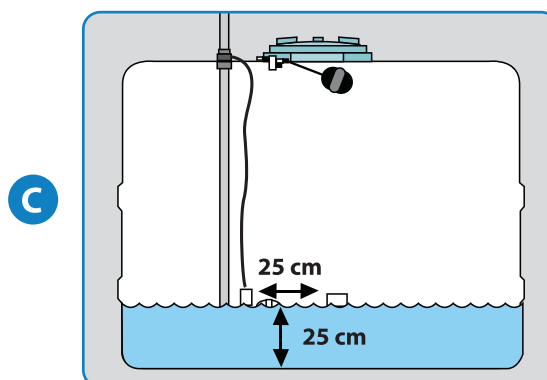
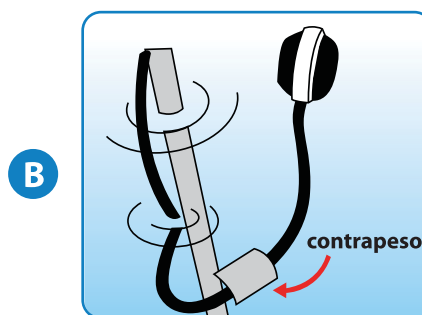
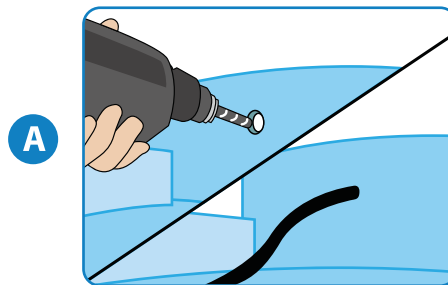
CISTERNA

- C** Para colocar el Electronivel en posición de operación para evitar que la bomba funcione cuando no haya agua en la Cisterna, coloque el contrapeso del Electronivel a 25 cm del flotador del mismo, (ver instructivo del Electronivel) y ajuste la altura del contrapeso a 25 cm del fondo, jalando el cable por la parte exterior de la Cisterna y fijándolo en el techo mediante la aplicación de aislante (varias vueltas).

SISTEMA MÁS Y MEJOR AGUA O TINACO

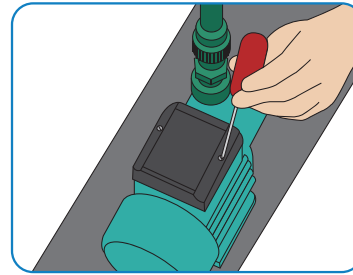
El Electronivel en el Tinaco tiene la función de arrancar la bomba cuando el agua baje a un cierto nivel y parar la bomba cuando el agua alcance un nivel superior y evitar que se derrame.

- D** Fije el contrapeso del Electronivel a 50 cm del flotador del mismo y ajuste la altura del contrapeso a 55 cm de la boca del Tinaco, para mayor información lea el instructivo del Electronivel.

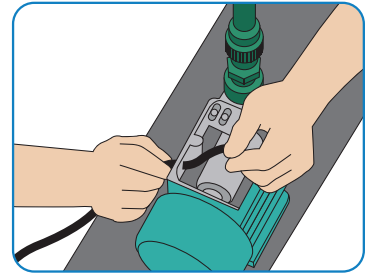


b Conexión de la Bomba

- A** Retire la tapa superior (conexión eléctrica) de la bomba, identifique los bornes (tornillos) de conexión y aflójelos para posteriormente conectar los cables.
- B** De la fuente de energía eléctrica de 110 Volts (contacto eléctrico, interruptor u otro), conecte un cable calibre 16 o más grueso a uno de los bornes de la bomba, pasándolo a través del orificio lateral localizado en la parte superior de la bomba.



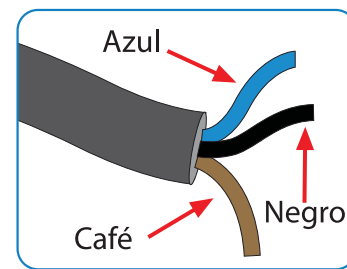
A



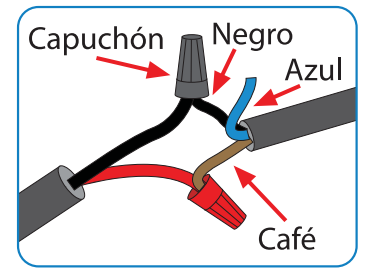
B

c Conexión de Electroniveles

- A** Identifique los colores de los cables (café, negro y azul) de los Electroniveles.
- B** Ahora conecte otro cable del mismo calibre proveniente de la misma fuente de energía eléctrica, al cable negro del Electronivel de la Cisterna. Aísle el cable azul.



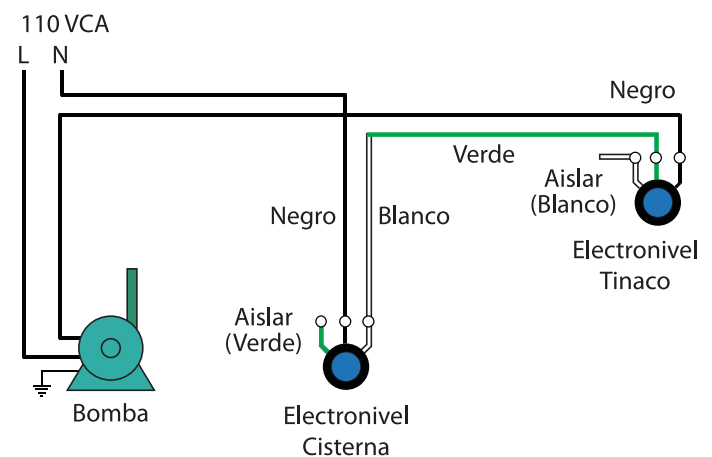
A



B

Después, conecte el cable café del Electro-nivel de la Cisterna al cable azul del Electro-nivel del Tinaco, utilizando para esto un cable extra, también calibre 16. Posteriormente, conecte el cable negro del Electronivel del Tinaco a la bomba en el otro borne disponible (ver diagrama de instalación eléctrica). Recuerde aislar con cinta o colocar capuchones en todas las conexiones eléctricas. Regule el nivel de llenado de su Cisterna y Tinaco con el contrapeso (amarillo) que tiene cada uno de los Electroniveles. Por último, coloque la tapa de la bomba y restablezca el suministro de energía eléctrica en el sistema.

Diagrama Eléctrico



5 Cuadro de Posibles Fallas

FALLA	CAUSA PROBABLE	POSIBLE SOLUCIÓN
El motor de la bomba no arranca	No llega corriente eléctrica a la bomba.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que tenga corriente eléctrica.
	Mala instalación de los Electroniveles.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que la instalación de los Electroniveles esté de acuerdo al diagrama de instalación.
La bomba no sube agua	Cisterna vacía.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que exista suministro de agua por la parte del operador local. Verifique que no exista obstrucción en la tubería ni en la válvula de alimentación.
	Pichancha obstruida.	<ul style="list-style-type: none"> Desmonte el tubo de succión y verifique que no existan obstrucciones en la pichancha, instale y llene con agua la tubería de succión por medio del tornillo de purga de la bomba. Desmonte la pichancha y verifique el estado del empaque, si es necesario, cámbielo, instale y llene con agua la tubería de succión por medio del tornillo de purga de la bomba.
	Entrada de aire en tubería.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que las uniones de la tubería tengan cinta teflón con el apriete adecuado. Verifique que la tubería de succión esté llena con agua, en caso contrario, llene con agua la tubería de succión por medio del tornillo de purga de la bomba.
	Tuberías a desnivel.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que las secciones de la tubería colocadas en posición horizontal estén a cero grados.
Baja presión de agua	Obstrucción en el impulsor de la bomba.	<ul style="list-style-type: none"> Desarme el impulsor y remueva las posibles obstrucciones.

ROTOPLAS S.A. DE C.V. Plantas Nacionales

www.rotoplas.com

GOLFO

Av. Framboyanes esq.
J. Lizardi, Lote 1 Mz. 7
Col. Industrial Bruno Pagliai
Veracruz, Ver.
C.P. 91697
Tel. (229) 989 7200

MÉXICO D.F.

Anáhuac No. 91,
Col. El Mirador
Del. Coyoacán
México D.F.
C.P. 04950
Tel. (55) 5483 2950

SURESTE

Tablaje No.13348
Anillo Periférico
Fracc. Jacinto Canek
Mérida, Yucatán
C.P. 97227
Tel. (999) 930 0350

PACÍFICO

Carretera al Campo 35
Km. 1.9 + 100
Zona Industrial Santa Rosa
Los Mochis, Sinaloa
C.P. 81200
Tel. (668) 816 1600

GUADALAJARA

Camino a Buenavista No. 56
Tlajomulco de Zúñiga
Jalisco
C.P. 45640
Tel. (333) 884 1800

BAJÍO

Carretera a Santa Ana
del Conde No. 1650
Fracción del Ejido Los López
León, Gto.
C.P. 37680
Tel. (477) 710 7400

MONTERREY

Valle Dorado No. 300
Esq. Valle de Anáhuac
Col. Valle Soleado
Guadalupe, Nuevo León
C.P. 67411
Tel. (818) 131 0300