

**MODELOS:**

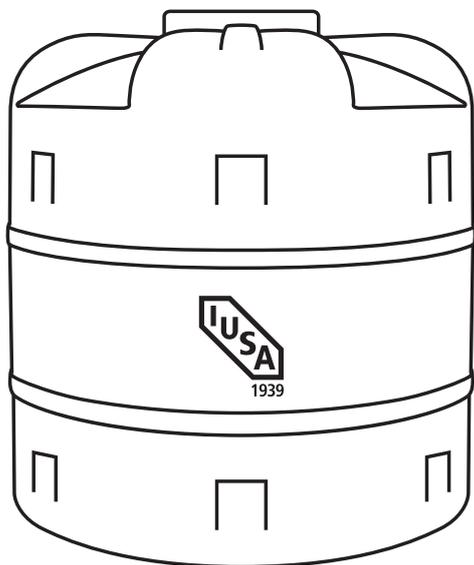
1 100 L  
2 500 L  
5 000 L  
10 000 L



1939

# CISTERNAS

## MANUAL DE INSTALACIÓN Y PÓLIZA DE GARANTÍA



**IMPORTANTE:** Antes de instalar su tinaco es importante que lea cuidadosamente este manual de instalación y póliza de garantía.

## ÍNDICE

<b>1 VENTAJAS</b>	1
1.1 Mayor higiene	1
1.2 Mayor seguridad	1
<b>2 INSTALACIÓN DE LA CISTERNA</b>	2
2.1 Dimensiones la cisterna	2
2.2 Tipo de suelo	2
2.3 Porcentaje de expansión de la tierra por humedad	3
2.4 Excavación	5
2.5 Plantilla del fondo de la excavación	6
2.6 Repellado de las paredes	7
2.7 Colocación de la cisterna	7
2.8 Relleno de la fosa	8
2.9 Colocación de la plantilla superior de la fosa	8
2.10 Intalación del sistema de alimentación, respiradero y bombeo	9
<b>3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>	10
3.1 Accesorios recomendados	10
3.2 Diagrama de instalación de la cisterna	11
3.3 Instalación de la tubería y de la válvula de pie (pichancha)	11
3.4 Instalación de la bomba para agua	12
3.5 Instalación del filtro para agua	12
3.6 Instalación de la válvula de esfera	13
3.7 Instalación de la válvula de tanque alto y el flotador	13
3.8 Instalación de los electroniveles	14
3.9 Conexión de los electroniveles	15
3.10 Diagrama eléctrico de los electroniveles y bomba para agua en cisterna y tinaco	15
<b>4 PÓLIZA DE GARANTÍA</b>	16

IUSA empresa 100% mexicana dedicada a la producción de artículos para la construcción pone a tu disposición CISTERNAS IUSA que permiten el fácil almacenamiento de agua de manera rápida y sencilla.

Las cisternas IUSA están fabricadas con materiales de calidad 100% virgen por lo que ofrecen seguridad e higiene.

## 1. VENTAJAS

### 1.1 Mayor higinene

- Son fabricadas de una sola pieza con polietileno virgen que garantiza su impermeabilidad y pureza.
- Evita las fugas, lo cual el agua se conserva limpia.
- Su tapa de sello hermético impide la entrada de impurezas, por lo que el agua se conserva limpia.
- por su calidad de fabricación impide que se genere olor y sabor en el agua.
- Por la tersura de sus paredes es muy sencillo y fácil de limpiar.
- No requieren mantenimiento periódico o constante.
- Su color interno es claro permitiendo ver la calidad, cantidad y limpieza del agua.
- Están fabricadas con materiales plásticos que evitan la producción de bacterias.

### 1.2 Mayor seguridad

- Son ligeras.
- Fáciles de manejar.
- Su instalación es muy sencilla.
- Reducen costos de materiales, mano de obra, tiempo y trabajos de albañilería.
- Son resistentes y flexibles.
- Garantía total contra cualquier defecto de fabricación.
- No sufren grietas o fisuras como las cisternas convencionales.



**Nota importante:** Para la instalación de tu cisterna IUSA se debe considerar la naturaleza del suelo, donde se va a instalar, esto es con la finalidad de determinar el tipo de excavación que se debe realizar. Se debe de considerar el talud.

Según el tipo de suelo, esto quiere decir que se debe de alcanzar un ángulo tal que la tierra permanezca estable, en reposo, sin que existan derrumbes dentro de la excavación. De acuerdo a la naturaleza del suelo se caracterizan en 3 tipos: suelo duro rocoso, suelo de resistencia media y suelo blando.

## 2. INSTALACIÓN DE LA CISTERNA

Para la instalación de su cisterna IUSA se recomienda seguir los siguientes pasos:

### 2.1 Dimensiones de la cisterna.

ALTURA (m)	DIÁMETRO		CAPACIDAD (L)
	CUERPO (m)	CUELLO (cm)	
1,26	1,12	57	1,100
1,49	1,55	57	2,500
1,55	2,20	57	5,000
2,94	2,20	57	10,000

### 2.2 Tpos de suelo.

#### Suelo duro o rocoso:

Esta formado de rocas y tepetate en capas muy compactas por lo cual se recomienda realizar una excavación en forma cilíndrica con holgura recomendada en la tabla 1 con respecto al diámetro de la cisterna.



En suelos duros (roca) se recomienda un ángulo de excavación de  $90^{\circ}$

#### Suelo de resistencia media:

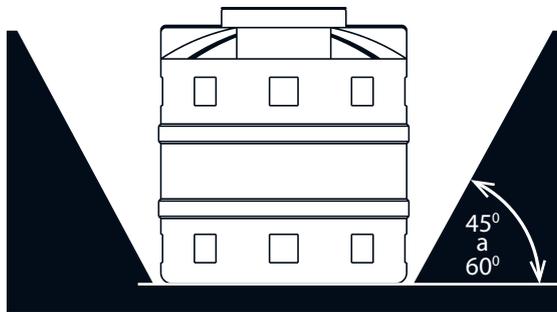
Dicho terreno no sufre de hundimientos tan fáciles, se consideran suelos de tepetate, arcilla de mediana resistencia para lo cual se recomienda. Realizar, una excavación de forma cilíndrica considerando en la parte superior una holgura recomendada en la tabla 1 y crear un ángulo de  $60$  a  $75$  para evitar derrumbes.



En suelos de resistencia media (tepetate) se recomienda un ángulo de excavación de 60° a 75°

## Suelo blando:

Presenta inestabilidad ante cargas fuertes de peso. Y no presenta resistencia a la excavación, comúnmente se encuentran en terrenos que fueron de uso agrícola, arenas o arcilla expansiva en base a esto se recomienda realizar una excavación considerando en la parte superior una holgura de acuerdo a la tabla 1. En este tipo de terreno la inestabilidad es bastante grande por lo que se recomienda un ángulo de 45 a 60 para evitar derrumbes.



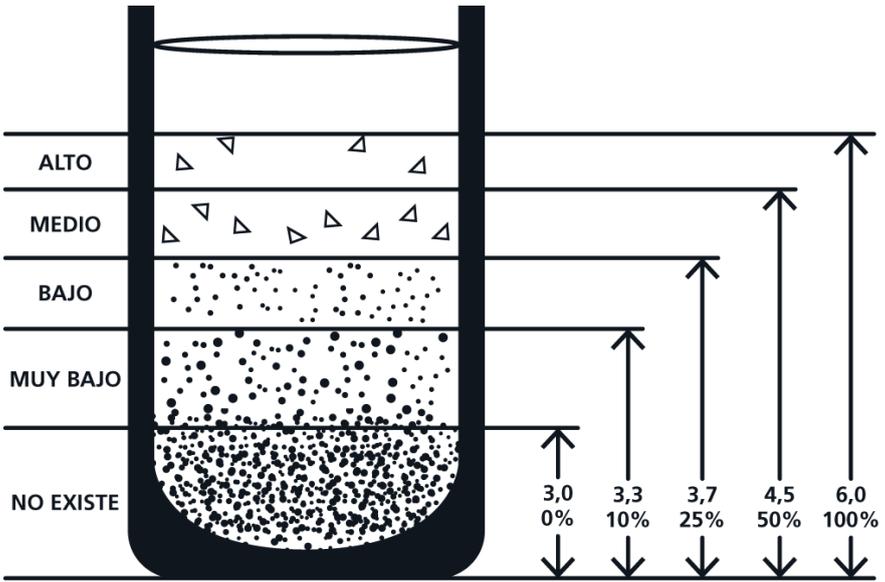
En suelos blandos (plástico blando o rocoso inestable) se recomienda un ángulo de excavación de 45° a 60°

## 2.3. Porcentaje de expansión de la tierra por humedad.

Para Cuantificar el porcentaje de expansión de la tierra donde se realizará la excavación de tu cisterna realiza la siguiente prueba:

- Muela un poco de tierra del lugar donde se realizara 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 mezcla perfectamente.

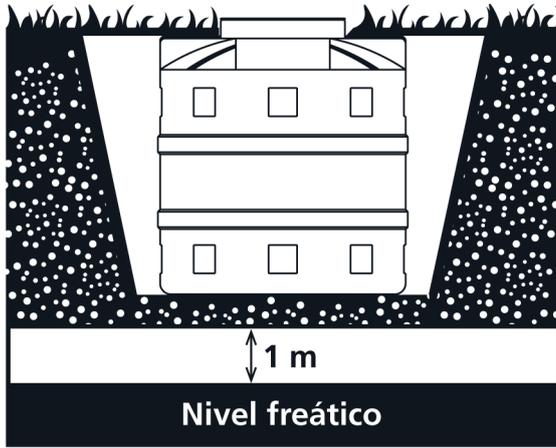
- Deje reposar una hora.
- Mide la altura que alcanzó la tierra y compara con la tabla de potencia de expansión.



Considerando el resultado obtenido de la prueba anterior es posible cuantificar el porcentaje de expansión.

**Tabla de potencia 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



De acuerdo al tipo de suelo (potencial de expansión) y la capacidad de la cisterna IUSA se debe realizar la excavación tomando como base los parámetros de la tabla 1.

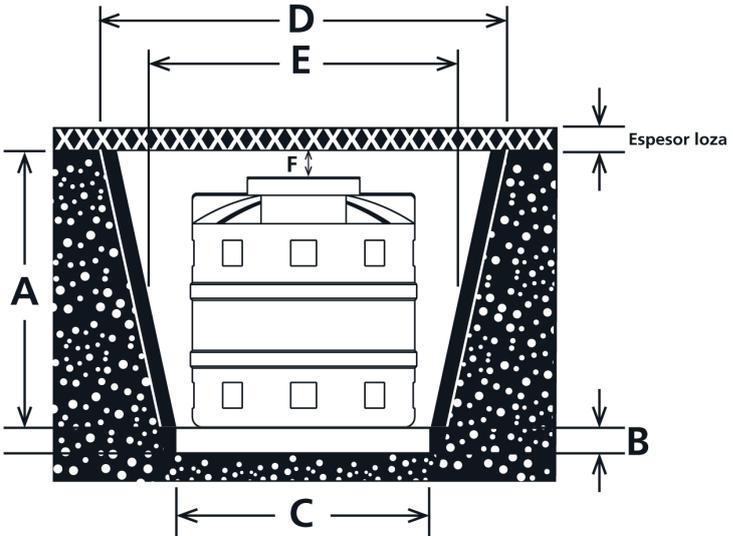
## 2.4 Excavación para la cisterna.

Tipo de suelo	Capacidad de la cisterna (L)	Profundidad de la excavación (m)	Espesor de la plantilla (m)	Diámetro inferior de la excavación (m)	Diámetro superior de la excavación (m)	Espesor del repellado (m)	Espacio superior entre la cisterna y la loza (m)
		A	B	C	D	E	F
No existe	1,100	1,50	0,05	1,86	2,05	0,03	0,20
	2,500	1,68	0,05	2,27	2,51	0,03	0,20
	5,000	1,80	0,10	2,34	2,58	0,03	0,20
	10,000	3,24	0,10	3,90	4,30	0,03	0,20
Muy bajo	1,100	1,50	0,05	2,05	2,43	0,03	0,20
	2,500	1,68	0,05	2,51	2,97	0,03	0,20
	5,000	1,80	0,10	2,58	3,06	0,03	0,20
	10,000	3,24	0,10	4,30	5,10	0,03	0,20
Bajo	1,100	1,50	0,05	2,24	2,81	0,03	0,20
	2,500	1,68	0,05	2,74	3,44	0,03	0,20
	5,000	1,80	0,10	2,82	3,54	0,03	0,20
	10,000	3,24	0,10	4,70	5,90	0,03	0,20
Medio	1,100	1,50	0,05	2,43	3,20	0,03	0,20
	2,500	1,68	0,05	2,97	3,91	0,03	0,20
	5,000	1,80	0,10	3,06	4,02	0,03	0,20
	10,000	3,24	0,10	5,10	6,70	0,03	0,20
Alto	1,100	1,50	0,05	2,63	3,57	0,03	0,20
	2,500	1,68	0,05	3,21	4,37	0,03	0,20
	5,000	1,80	0,10	3,30	4,50	0,03	0,20
	10,000	3,24	0,10	5,50	7,50	0,03	0,20

Tabla 1

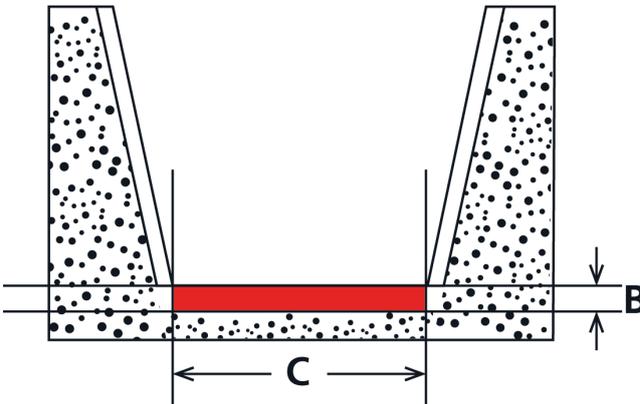


**Nota:** Agregar a la profundidad de la excavación el espesor de la losa.



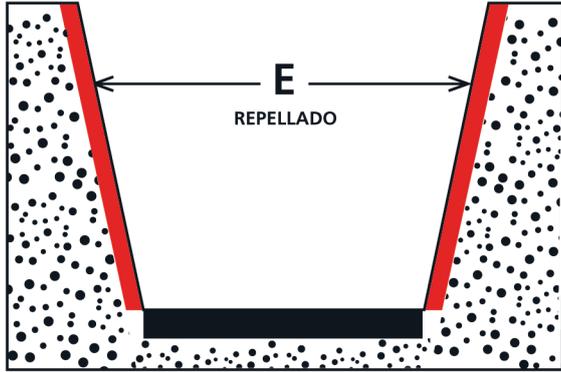
## 2.5 Plantilla del fondo de la excavación.

Ésta se deberá elaborar con una plantilla de concreto o malla electro soldada con un diámetro de acuerdo a la columna "C". de la tabla 1 (se deberá considerar el espesor de la plantilla tomando en cuenta la tabla 1 columna "B").



## 2.6 Repellado de las paredes.

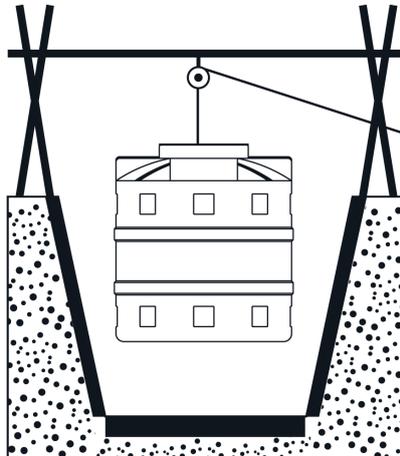
En caso de suelos de expansión media y alta, se recomienda repellar las paredes, el repellado será de 3 cm. en proporción de 1 bote de cemento por tres de arena con una malla de gallinero anclada con tramos cortos de varilla espaciados a cada 50 cm.



Después del repellado y la plantilla de concreto, deberá dejar secar el concreto y realizar la limpieza del área a fin de retirar piedras y arenas que quedaron para evitar daños a tu cisterna.

## 2.7 Colocación de la cisterna.

Proceda a instalar la cisterna auxiliándose de una estructura de madera y una polea, la cual debe apoyarse firmemente en el piso. Al bajar la cisterna evita que queden piedras o madera en la base de concreto ya podrían dañar la cisterna. La cisterna deberá quedar bien centrada en la excavación.



## 2.8 Relleno de la fosa.

Antes de proceder al relleno de la fosa se deberá llenar la cisterna con agua. De acuerdo al resultado de la prueba se elegirá el proceso a seguir para el relleno de la fosa.

### Suelo rocoso

Se puede evitar el relleno siempre y cuando la loza superior tenga resistencia adecuada. Consulte a un especialista de su preferencia.

### Suelo blando y semiblando

Se utiliza la tierra producto de la excavación eliminando las piedras, mezclando un bulto de cemento de 50 Kg. por 80 botes de tierra.

La mezcla tierra-cemento hay que compactarla cada 20 cm. De altura hasta llegar a los hombros de la cisterna.

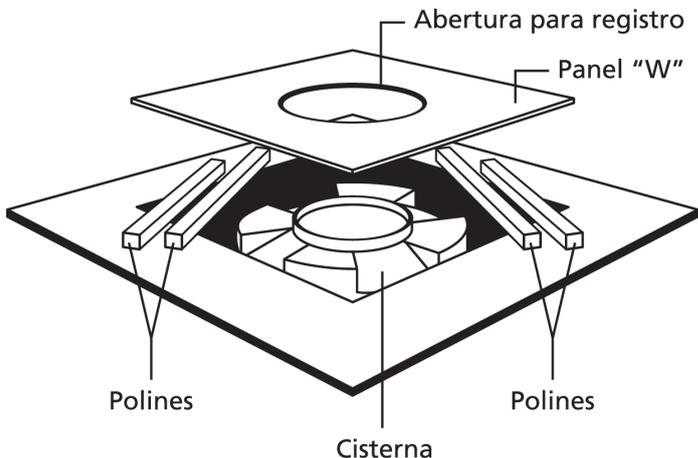


**Nota:** No debe colocarse tierra por encima de la cisterna IUSA solo hasta el nivel de los hombros.

## 2.9 Colocación de la plantilla superior de la fosa.

Procede a colocar la plantilla de panel "W" convitec o vigueta bovedilla sobre la excavación, que debe descansar sobre el piso firme cuando menos 1 m. Adicional por lado de la orilla de la excavación, debe de apoyarse sobre polines de madera atravesados sobre el piso toma en cuenta que estos no deberán descansar ni recargarse sobre tu cisterna.

De haber tráfico pesado o paso de vehículos construye una loza de concreto armado.



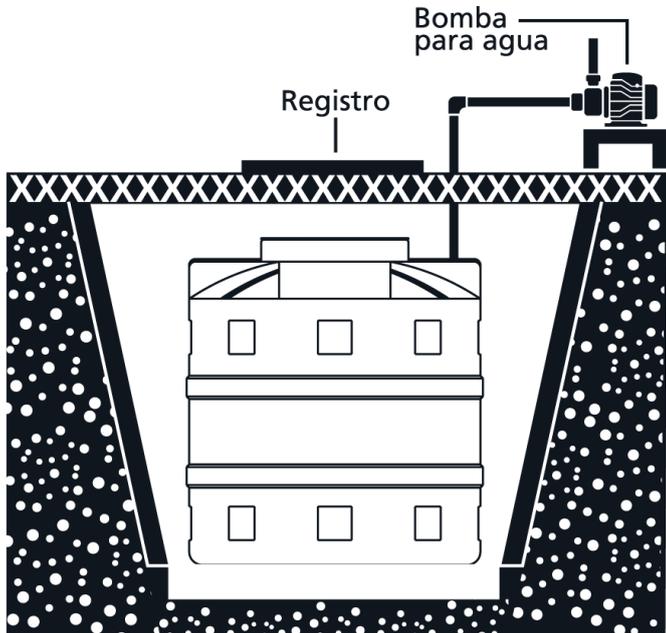
## 2.10 Instalación del sistema de alimentación respiradero y bombeo.

Dependiendo de donde se quiera introducir la tubería esta puede ser ahogada en la plantilla del panel.

A esta plantilla se debe de hacer una perforación de diámetro de 60 cm. O en su caso cuadrada para que posteriormente se le ponga una tapa de registro de metal o de concreto.

Los orificios para introducir los tubos a la cisterna IUSA, se debe utilizar una broca, lima o bien cortar en forma de círculos procurando que estos queden ajustados a la tubería para evitar el paso de a cualquier impureza que pueda contaminar el agua.

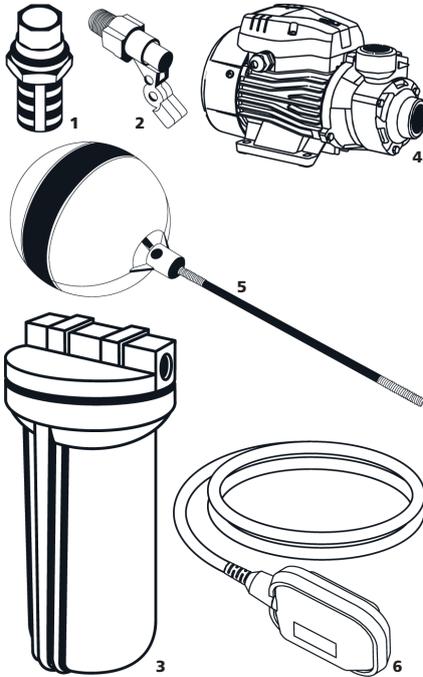
Prepare una mezcla de 4 botes de arena, 1 de cemento y 1 de grava para aplicar sobre la plantilla y así darle el acabado que desees.



## 3. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

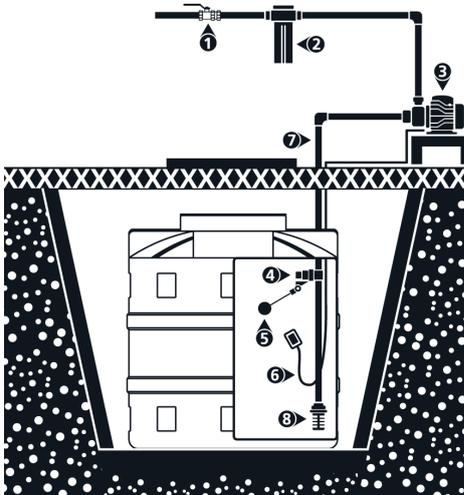
Para realizar tu instalación hidráulica, IUSA cuenta con un kit de accesorios para cisternas, equipos de bombeo para agua de 1/2" y 1" H.P. y electroniveles de 2.00 y 10.00 m. de longitud (cable).

### 3.1 Accesorios recomendados (se venden por separado).



1. Válvula de pié (pichancha).
2. Válvula de tanque alto.
3. Filtro paso "A" (retención de sólidos).
4. Bomba para agua.
5. Flotador No.7.
6. Electronivel.

### 3.2 Diagrama de instalación de la cisterna.



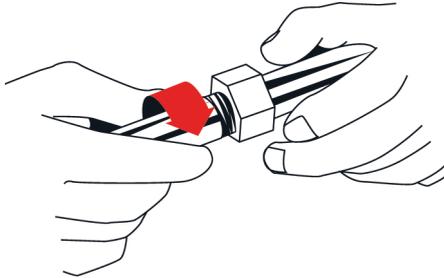
1. Válvula de esfera.
2. Filtro.
3. Bomba para agua.
4. Válvula de tanque alto.
5. Flotador No.7.
6. Electronivel.
7. Tubería.
8. Válvula de pié (pichancha).

### 3.3 Instalación de la tubería y de la válvula de pie (pichancha).

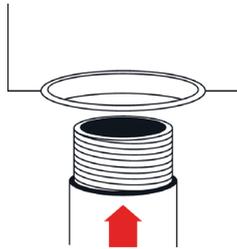
Una vez colocado la cisterna en la excavación y antes de proceder a construir la loza de concreto, realizaremos la instalación hidráulica. Tome la sección de la tubería de 1" y enrollé cinta teflón en los extremos del tubo (varias vueltas).



Rosque un extremo del tubo de 1" a la válvula de pie (pichancha) con la mano hasta apretarlo (de preferencia no utilice herramienta).

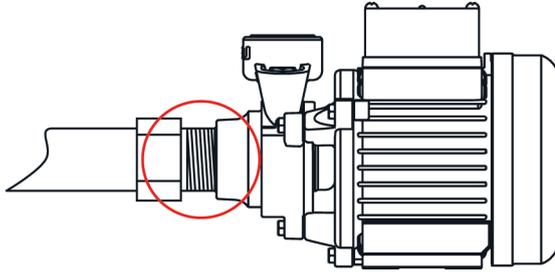


Introduzca esta tubería en la cisterna por dentro hacia fuera quedando la válvula de pie en la parte inferior de la cisterna, pasando el otro extremo del tubo por la abertura que realizo con la broca.

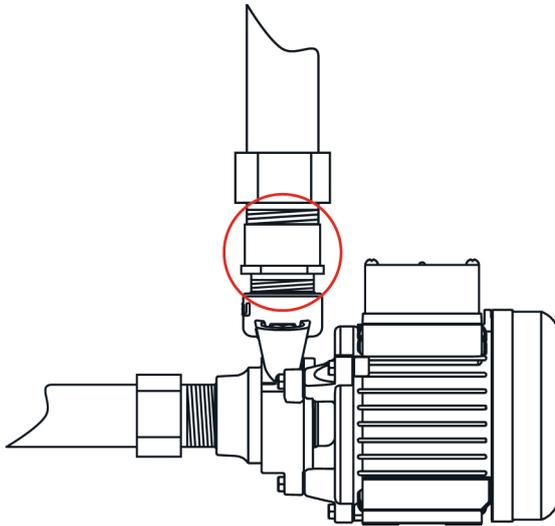


### 3.4 Instalación de la bomba para agua.

A continuación, determine la ubicación de la bomba para agua y de ser necesaria una pequeña plataforma de nivelación para soportarla de tal forma que se eviten las vibraciones. Conecte el tubo con la válvula de pie o pichincha a la succión de la bomba.



Instale una reducción bushing de 25.4 mm (1") a 19 mm (3/4") en la descarga de la bomba para agua acoplándola al tubo que conecta con el filtro.

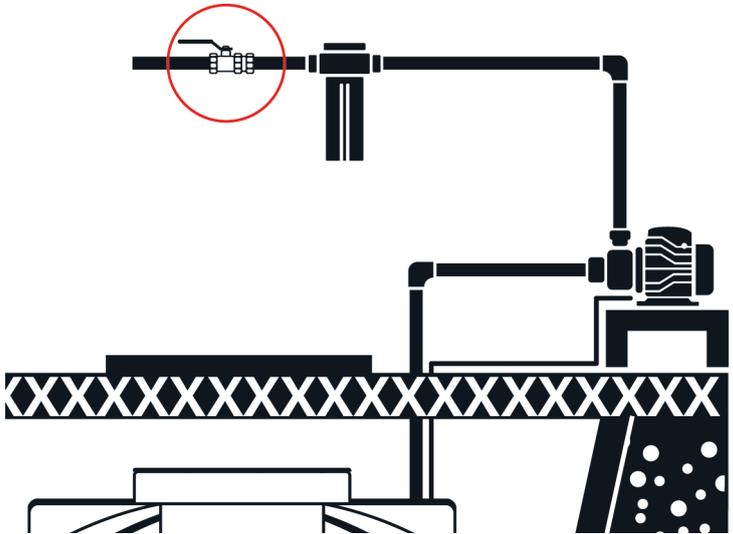


### 3.5 Instalación del filtro.

Ahora coloque un codo de 90°x 19 mm (3/4"), en el otro extremo del niple de 19 mm x 7 cm. (3/4" x 3").

### 3.6 Instalación de la válvula de esfera.

Conecte el niple de 19mm x 7cm (3/4" x 3") a la salida del filtro y conecte la válvula de esfera de 19mm (3/4") que le permitirá cortar el flujo para limpieza del filtro, continúe la tubería hasta el tinaco.

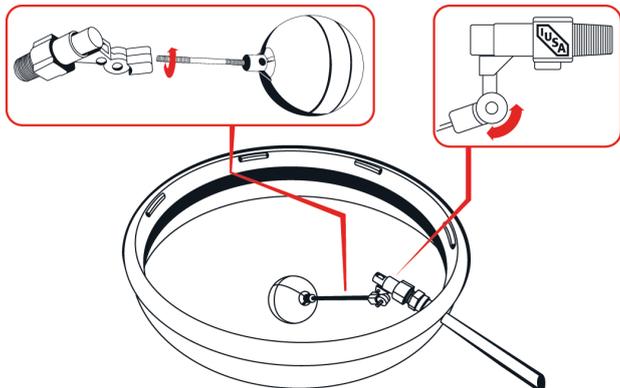


### 3.7 Instalación de la válvula de tanque alto y el flotador.

Para instalar la válvula de llenado o tanque alto realice un barreno de 19.0 mm. (3/4") en el cuello de la cisterna e introduzca la válvula en este orificio y con una reducción de 3/4" soldable a 1/2" roscable rosca la a la válvula de llenado apretándola con la mano (no utilice herramienta).

En caso de que el tubo de alimentación de agua sea de 12.7 mm. (1/2"), utilice un conector hembra de 1/2" roscable x 1/2" soldable.

Ahora coloque el flotador del No. 7 roscándolo en el barreno de la válvula de llenado. Ajuste el ángulo de inclinación de la varilla de acuerdo al nivel de agua que desee almacenar en su cisterna.

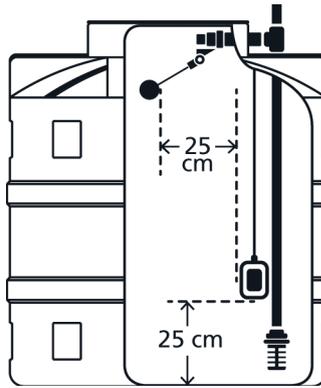


### 3.8 Instalación de los electroneveles.

Realice un barreno de 9mm en el cuello de la cisterna y del tinaco para introducir el cable en cada uno.

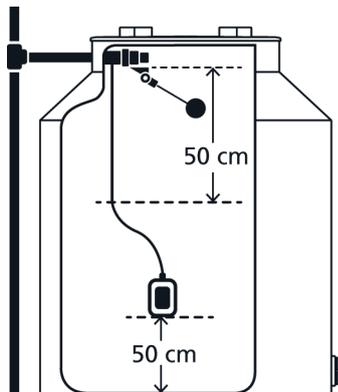
Introduzca un electroneivel a la cisterna y haga pasar el cable por el barreno hasta que el extremo del cable llegue a la bomba para agua.

**Electroneivel dentro de la cisterna:** Para colocar el electroneivel en posición de operación y evitar que la bomba funcione cuando no haya agua en la cisterna, coloque el contrapeso del electroneivel a 25 cm. del flotador (vea instructivo del electroneivel) y ajuste la altura del contrapeso a 25 cm. del fondo jalando el cable por la parte exterior de la cisterna y fijelo en el techo mediante cinta de aislar (varias vueltas).



**Electroneivel dentro del tinaco:** Tiene la función de arrancar la bomba cuando el agua baje a un cierto nivel y parar la motobomba cuando el agua alcance un cierto nivel superior y evitar que se derrame.

Instalación: Fije el contrapeso del electroneivel a 50cm del flotador mismo y ajuste la altura del contrapeso a 50 cm.



### 3.9 Conexión de los electroniveles.

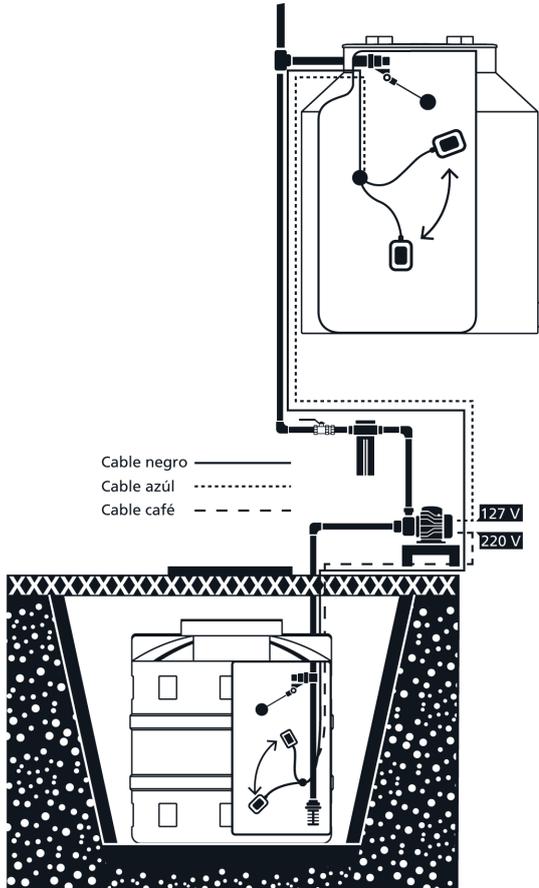
Identifique los colores de los cables (café, negro y azul) del electronivel.

En tu cisterna utiliza las terminales “negro y café”; con estas conectadas a tu electronivel. Enciende hacia arriba y apaga hacia abajo. Evita que tu bomba trabaje sin agua. Por ultimo coloca la tapa de tu bomba y restablece el suministro de energía eléctrica al sistema.



**Nota:** Recuerde aislar con cinta o colocar capuchones en todas las conexiones eléctricas.

### 3.10 Diagrama eléctrico de los electroniveles y bomba para agua en cisterna y tinaco.



## 4. PÓLIZA DE GARANTÍA

### GARANTÍA DE SATISFACCIÓN IUSA

INDUSTRIAS UNIDAS S.A. de C.V. garantiza este producto durante 5 AÑOS en todas sus partes contra cualquier defecto de fabricación en los materiales o mano de obra sin costo, por lo que se obliga a la sustitución de la parte o componentes cuyo defecto de fabricación sea debidamente comprobado. Esta garantía no es válida en los siguientes casos:

- a) Cuando el producto haya sido utilizado en condiciones distintas a las normales.
- b) Cuando el producto no haya sido operado de acuerdo con el instructivo de uso que le acompaña.
- c) Cuando el producto haya sido alterado o reparado por personas no autorizadas por INDUSTRIAS UNIDAS S.A. de C.V.

La presente póliza de garantía podrá hacerse efectiva en la dirección del fabricante, INDUSTRIAS UNIDAS S.A. de C.V. o en el lugar donde fue adquirido y deberá presentar el producto, acompañado de la póliza correspondiente debidamente sellada por el establecimiento que lo vendió, la factura, recibo o comprobante que aplique, según el caso y en el que consten los datos específicos del producto objeto de la compraventa. Para cualquier duda puede comunicarse al número lada sin costo 01 800 900 4872. INDUSTRIAS UNIDAS S.A. de C.V. no cubre los gastos de montaje o desmontaje del producto, daños en instalaciones, personas o animales ni otra situación en la que incurra el reclamante. INDUSTRIAS UNIDAS S.A. de C.V. cubrirá los gastos de transportación del producto defectuoso que deriven del cumplimiento de la presente garantía.

Para instalación, servicio, mantenimiento ú operación de este tinaco ponemos a sus órdenes nuestro teléfono de Centro de Asistencia y Servicio Técnico: 01 800 849 8500.

**Fecha de compra:**

---

**Modelo:**

---

**Código de producto:**

---

**Sello:**





[www.iusa.mx](http://www.iusa.mx)



ASISTENCIA Y SERVICIO TÉCNICO  
**01 800 849 8500**  
[ayst@iusa.com.mx](mailto:ayst@iusa.com.mx)



COMPRAR PRODUCTOS  
HECHOS EN MÉXICO  
ES ASEGURAR EL FUTURO  
ECONÓMICO A LAS  
FAMILIAS MEXICANAS

Fabricado y comercializado por: Industrias Unidas S.A. de C.V. Carretera Panamericana México Querétaro Kilómetro 109, s/n, Pastejé, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50734. RFC: IUN390731NH9. Hecho en México. Tel.: 01 (55) 5118-1400.