

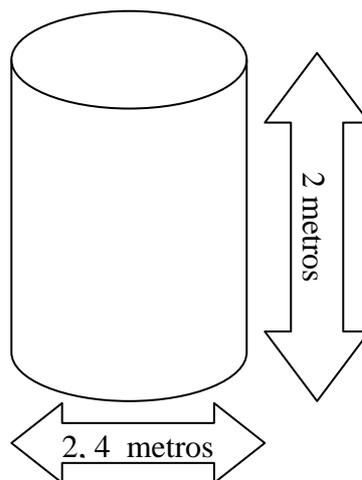
# Construcción de tanques de ferrocemento



**Estos tanques pueden construirse arriba del suelo o enterrados. Si se los entierra, los tanques resultan más fáciles de construir y más resistentes.**

### *¿Cómo construir un tanque de 8000 litros?*

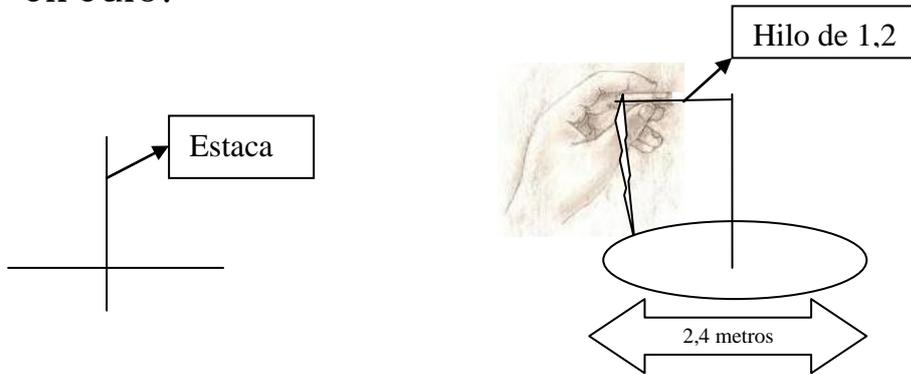
Para comenzar tenemos que tener en cuenta que la base será de 2,25 metros de diámetro y 2 metros de altura<sup>1</sup> (puede hacerse un metro enterrado y un metro sobre la superficie).



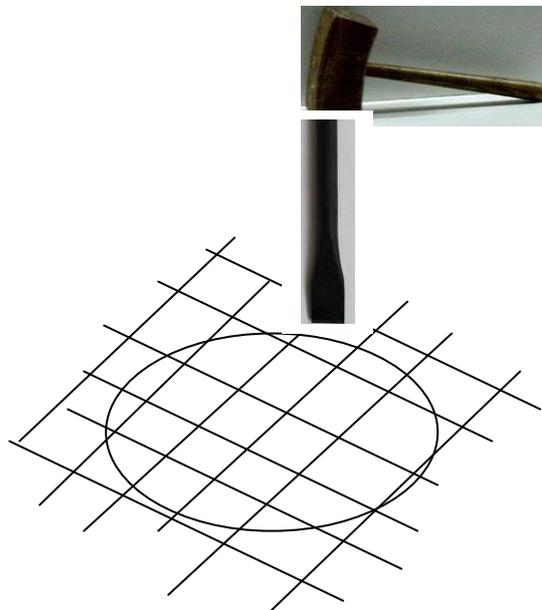
<sup>1</sup> Los cálculos se encuentran en el anexo.

## Armado de la base del tanque:

- Primero paso: se dibuja sobre el suelo de tierra un círculo de 2,25 metros. Para lograr esto se coloca una estaca, se le ata un hilo de 1,12 metros y se dibuja el círculo.



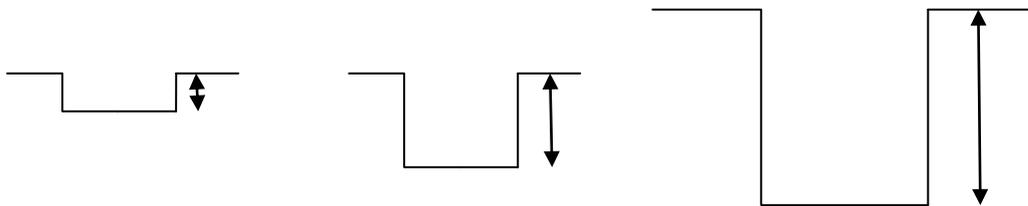
- Segundo paso: se coloca sobre el círculo dibujado en el suelo una maya cima de 15x15 y se marcan con una punta y una masa los hierros siguiendo el dibujo del suelo. Eso nos va a permitir doblar los hierros para después unir la base con las paredes.



- Tercer paso: por último se extiende una maya pajarera sobre la maya cima y se unen con alambre de atar.

## Armado del hormigón que va a soportar el tanque:

- Primer paso: se tiene que decidir si el tanque se va a hacer sobre el suelo, total o medio enterrado.
- Segundo paso: se debe hacer un pozo de 2,25 metros de diámetro. Si se va a hacer totalmente enterrado, el pozo tendrá 2 metros de profundidad, si se decide hacerlo medio enterrado se hará de 1 metro de profundidad y si se va a colocar sobre la superficie, el pozo será de 30 centímetros.



- Tercer paso: una vez hecho el pozo, el mismo debe nivelarse para asegurarnos un correcto apoyo del tanque.
- Cuarto paso: se realizará un hormigón de aproximadamente 10 centímetros de alto. El hormigón se prepara con 3 partes de ripio, 3 partes de arena y 1 parte de cemento.



## Armado de los laterales:

- Primer paso: se toma una maya cima de 15x15 de 2 metros de altura y se miden 7,54 metros y se corta la maya (igual que se hizo con la base).
- Segundo paso: se coloca sobre la maya cima cortada la tela pajarera y se unen con alambre de atar
- Tercer paso: se toma la maya unida a la pajarera y se la comienza a doblar para lograr armar un cilindro. Una vez lograda la forma se unen los dos extremos de la maya.



Segundo paso



Tercer paso

## Armado del tanque:

- Primer paso: sobre la base del tanque que ya tenemos preparada se coloca el cilindro que se armó como pared.



- Segundo paso: se doblan los hierros sobrantes de la base hacia las paredes y se unen con alambre de atar.
- Tercer paso: se cubre todo el tanque con cartón, se le colocan dos palos cruzados en cruz para que el tanque mantenga su forma y se coloca sobre la base de hormigón ya fraguada.



- Cuarto paso: se prepara un concreto de 3 partes de arena y 1 de cemento. Este concreto se va colocando con un fratacho en la base y en las paredes del tanque hasta lograr una capa de 1 centímetro.



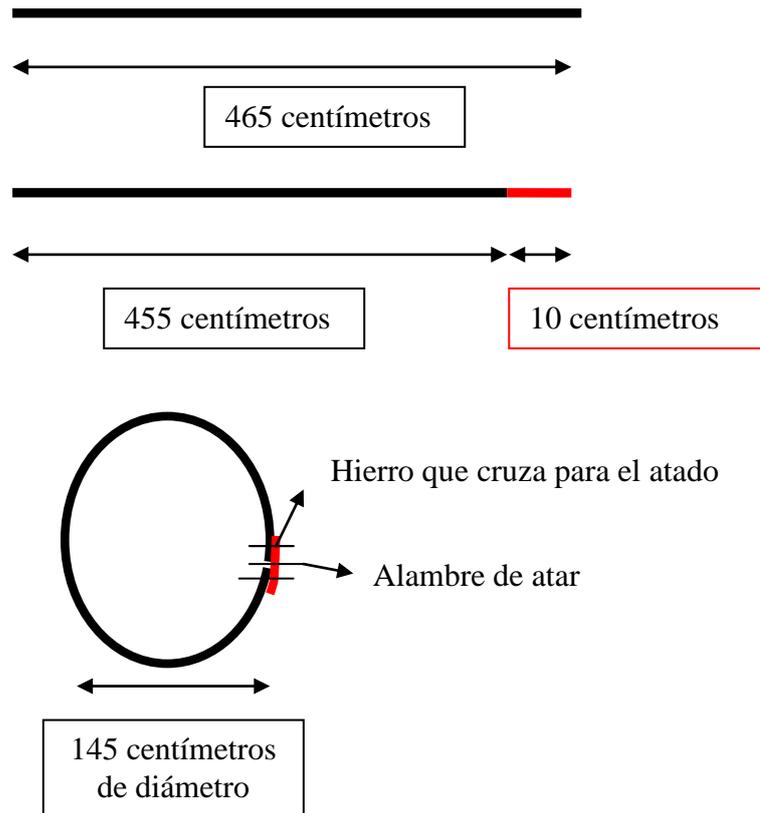
## Armado de la tapa del tanque:

- Primer paso: se tienen que hacer aros de hierro del 8. Estos aros tienen que tener un tamaño tal que nos permita no tenerlos separados a más de 25 centímetros uno del otro. En este caso se necesitan 5 aros con un diámetro de: de 50 centímetros, de 97,5 centímetros, de 145 centímetros, de 192 centímetros y de 240 centímetros que es el diámetro de nuestro tanque.

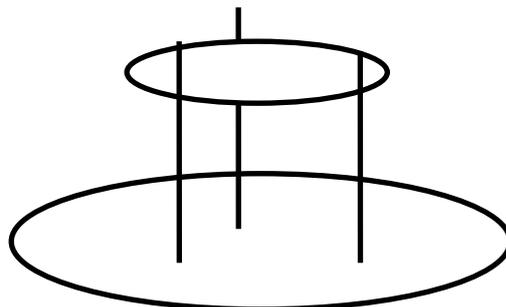
Para que los aros nos queden de los tamaños que necesitamos hay que cortar hierros de 167 centímetros, 316 centímetros, 465 centímetros, 614 centímetros y 765 centímetros.

Diámetro del aro necesario para la tapa	Tamaño del hierro para lograr el diámetro del aro
50 centímetros	167 centímetros o 1,67 metros
97,5 centímetros	316 centímetros o 3,16 metros
145 centímetros	465 centímetros o 4,65 metros
192 centímetros	614 centímetros o 6,14 metros
240 centímetros	765 centímetros o 7,65 metros

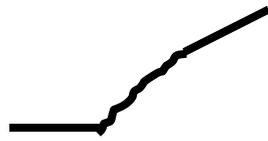
- Segundo paso: a cada uno de los hierros cortados se les mide 10 y marcan 10 centímetros. Estos 10 centímetros de hierro son los que van a cruzar cuando armemos el aro. Una vez armado el aro, se atarán los hierros con alambre de atar.



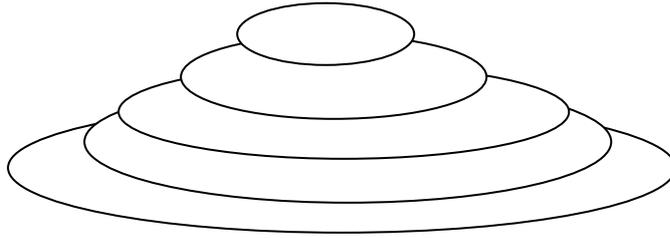
- Tercer paso: una vez que tenemos los 5 aros se toma el de 50 centímetros y se le ata tres hierros para que se sostenga al suelo y se coloca sobre el suelo y centrado el aro más grande (2,4 metros)



- Cuarto paso: para que la tapa quede con forma redondeada, necesitamos colocar 8 hierros (4 se hacen con hierro del 6 y 4 con hierro del 8) que sostengan los otros tres aros que tenemos hechos. Estos hierros deben tener la siguiente forma:



- Quinto paso: una vez unidos los hierros se colocan los tres aros restantes y se unen con alambre de atar.



- Sexto paso: se cubre toda la tapa con maya pajarera y se la va atando a los aros para que quede unida. Se corta la maya que cubre el aro chico para que quede abierto el lugar que servirá para poner un balde para sacar agua del tanque.

- Séptimo paso: la tapa de hierro se tiene que rellenar con tierra para que esta tierra nos haga de soporte cuando tengamos que ponerle el cemento (cumple la misma función que el cartón en el tanque).

- Octavo paso: se prepara un concreto de 3 partes de arena y 1 de cemento para cubrir la tapa. Este concreto se va colocando con un fratacho hasta formar una capa que cubra toda la maya pajarera. (de dos a tres centímetros de espesor). Luego se deja fraguar por dos días antes de colocarla sobre el tanque.



### Materiales necesarios

- 3 mayas cima 15 x 15
- 8 varillas de hierro del 8
- 2 varillas de hierro del 6
- 1 rollo de maya pajarera de 1,20 metros
- 2 kilos de alambre de atar
- 6 bolsas de cemento
- Arena 90 baldes
- Ripio 1 metro

## ANEXO

### Cálculos para saber cuánto debe medir la base del tanque

Para saber cuánto tiene que medir la base y cual será la altura del tanque tenemos que usar la fórmula de volumen.

$$\text{Volumen} = 3,14 \times \text{altura} \times (\text{radio})^2$$

Si decidimos hacer un tanque para almacenar 8000 litros de agua (que es lo mismo que decir 8 m<sup>3</sup> de agua) podríamos usar una altura de 2 metros (que es el largo que tiene la maya cima). Con estos datos podemos sacar el radio y así saber cuanto va a medir la base.

$$\text{Volumen} = 3,14 \times \text{altura} \times (\text{radio})^2$$

$$8 \text{ m}^3 = 3,14 \times 2 \times (\text{radio})^2$$

$$(\text{radio})^2 = 8 \text{ m}^3 / (3,14 \times 2 \text{ m})$$

$$\text{radio} = \sqrt{1273,89 \text{ m}^2}$$

$$\text{radio} = 1,12 \text{ m}$$

$$\text{diámetro} = 2 \times \text{radio}$$

$$\text{diámetro} = 2 \times 1,127 \text{ m}$$

$$\text{diámetro} = 2,25 \text{ m}$$

Usando estas fórmulas podemos calcular el tamaño de tanque que queremos reemplazando los 8 m<sup>3</sup> por el volumen que nosotros deseemos almacenar.