

**MANUAL DE  
PROCEDIMIENTO PARA LA  
CONSTRUCCION DE UN  
TANQUE DE  
FERROCEMENTO**

## ELECCION Y PREPARACION DEL SITIO DEL TANQUE

1. Seleccionar un sitio en una parte más alta que las casas de la comunidad, y que sea un sitio plano.
2. Limpiar y nivelar dentro del sitio escogido un área de 25 m cuadrados, es decir un sitio de 5 m por 5 m.

### DIA # 1 TRAZO Y NIVELACION DEL SITIO

#### **HERRAMIENTAS :**

- 4 estacas de 1.5 m
- 5 m de manguera clara y delgada
- Pico
- Pala
- Cinta métrica (flexometro)
- Cuerda de nylon
- Cucharas de albañil
- Llanas
- Planas

#### **MATERIAL :**

- Grava (de 25 a 30 latas)
- Piedra

#### **PROCEDIMIENTO:**

1. **TRAZO:** Trace un círculo con 20 cm mas que el ancho (diámetro) del tanque que queremos construir

**Por Ejemplo:** Si queremos construir un tanque de 13,000 litros, tenemos que hacer el tanque con 3 m de ancho y 1.80 m de altura. Por lo que hay que trazar un círculo de 3 m mas 20 cm de ancho.

Cómo hacerlo?

Para trazar el círculo hay que dividir el ancho total del tanque (3.20 m) entre 2 para obtener la mitad del ancho del tanque que será 1.60 m.

Medir un pedazo de cuerda igual a la mitad del ancho del tanque (1.60 m) mas 20 cm obteniendo con esto una cuerda de 1.80 m.

Amarrar en cada extremo de la cuerda una estaca, dejando una distancia de 1.60 m entre las estacas.

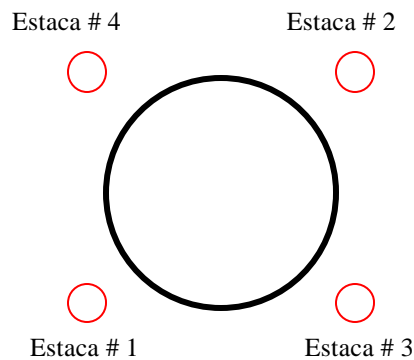
Con una persona fijar una estaca en el centro del sitio donde se va a ubicar el tanque y con otra persona trazar con la punta de la otra estaca el círculo en el sitio cuidando que la cuerda este tensada en todo momento.



Trazo de la Base de la Cimentacion.

## 2. NIVELACION

1. Clavar las 4 estacas de 1.50 m de la siguiente forma:



2. Buscar la estaca mas baja del sitio y medir 1 m del suelo hacia arriba marcando la estaca con lápiz.

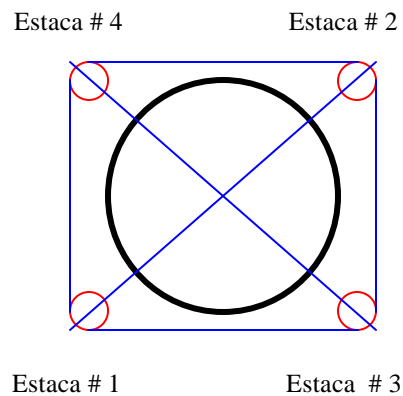
3. Buscar el nivel de las otras 3 estacas con la manguera de la siguiente manera:

Llenar la manguera con agua y colocar un extremo a la altura donde el nivel del agua en la manguera y la marca en la estaca #1 sean iguales.

Poner el otro extremo de la manguera en la estaca #2 asegurándose que el nivel del agua y la marca de la estaca #1 sean iguales, y marcar la estaca #2 donde este el nivel del agua.

Hacer lo mismo con la estaca # 3 y # 4 siempre dejando un extremo de la manguera en la estaca #1

4. En las marcas hechas en las estacas amarrar una cuerda de nylon (llamada linea maestra). La cuerda tiene que cruzar el sitio y despues hacer un cuadrado alrededor de las 4 estacas. (ver dibujo)



5. Cortar un palo de 1 metro exacto. Se usan las cuerdas como guia para poder ver donde se tiene que quitar tierra para nivelar el sitio. Usar pico y pala para nivelarlo bien.





Nivelacion

### 3. CIMENTACION.

#### HERRAMIENTA:

- PALA
- PICO
- PIZON

#### PROCEDIMIENTO :

1. Excavar 50 cm. de profundidad a partir del nivel donde se construira el tanque y con un radio mayor aproximadamente de 20 cm., esto es para mejorar las propiedades del suelo asi como su compactacion.



Excavacion de la cimentacion

2. El material producto de la excavacion debe ser sometido a las pruebas de campo propuestas en el manual de clasificacion de suelos, con el cual a partir de estas pruebas, se decidira si el suelo requiere algun mejoramiento. (ver manual).
3. Una vez realizado el punto anterior se extiende todo el material y se aplica un riego de agua hasta humedecer, sin llegar al punto en donde el material tiene una consistencia lodoza, despues se revuelve el material para homogeneizar (repartir) la humedad en todo el material.

**NOTA:**

En el caso en que el material este en estado lodozo se extiende para dejarlo secar o bien se trae otro material de un lugar cercano a la excavacion y este se utilizara aplicandole el mismo procedimiento.

4. Se debe preparar la zona excavada, compactandola con el pizon para posteriormente colocar la capa de relleno.
5. De el material preparado se colocan capas de 10 cm de espesor como maximo y se procede a apizonar toda la superficie, esto es con la finalidad de mejorar la compactacion.
6. Se debe realizar la misma operación del punto 5 hasta llegar al nivel deseado. Si se desean 8 cm de firme, el espesor total compactado sera de 45 cm.

**RECOMENDACIONES:**

1. Apegarse a los espesores de excavacion propuestos.
2. En el caso de requerir mejoramiento del suelo y si no se tiene la cal, se puede tomar como alternativa el polvo triturado de la piedra llamada caliza o caliche.
3. Es importante para una buena compactacion el poder adicionar agua al material producto de excavacion, siempre y cuando este material no llegue a un estado lodozo.
4. El numero de pasadas con el pizon se deja a criterio de experiencia de la persona, pero debe tomarse en cuenta de que si apizonamos mucho se corre el riesgo de que el material se fatigue y que se presenten grietas en el suelo, si sucede esto retirar el material agrietado y colocar uno nuevo.
5. Los grosores de cada capa deben apegarse a lo propuesto.
6. Es recomendable dar ligeros riegos de agua una vez terminada la cimentacion. Si se quedo inconclusa hacer lo mismo, con la finalidad de conservar la humedad interna del material.

## **4. COLADO DEL FIRME**

### **MEZCLA PARA EL FIRME:**

#### **MATERIAL:**

- 4 latas de arena gruesa
- 8 latas de grava
- 1 bulto de cemento
- 1 palada de festergral

#### **RECOMENDACIONES:**

- Para hacer un tanque de 13,000 litros usar 4 o 5 bultos de cemento.
- Antes de mezclar, hay que cernir la grava para poder separar la arena gruesa.

#### **PROCEDIMIENTO:**

Una vez terminada la cimentacion se procede a colocar un firme con un espesor aproximado de 8 a 10 cm en toda el area del tanque, nivelandolo con las cucharas. Se puede usar una regla de mas de 3.5 m para emparejar el firme. Despues de terminar con el firme, esperar unos 15 min antes de darle el acabado con la llana.

## **DIA # 2 ARMADO DE LA CANASTA**

#### **HERRAMIENTA:**

- Pinzas
- Amarradores
- Tijeras corta pernos
- Tijeras corta lamina
- Marro

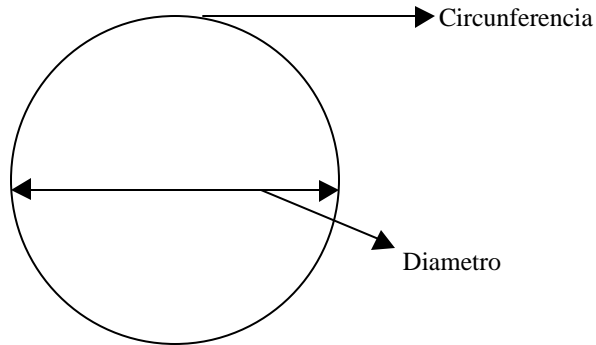
#### **MATERIAL :**

- Electromalla
- Malla de criba 6 x 6
- Alambre de amarre

## PROCEDIMIENTO:

1. Cuantos metros hay que cortar de electromalla?

Para saber cuanto mide la circunferencia del tanque se debe multiplicar el ancho del tanque por el numero magico  $\pi=3.142$ .



$$\text{Circunferencia} = \text{Ancho} \times \pi$$

Por Ejemplo:

Si queremos un tanque de 13,000 litros con un ancho de 3 m, la circunferencia va a ser igual a:

$$3 \times 3.142 = 9.43 \text{ m} = 943 \text{ cm}$$

como queremos 50 cm de empalme, entonces sumamos  $943 + 50 = 993 \text{ cm} = 9.93 \text{ m}$ . Por lo tanto cortar 10 m de electromalla con tijera corta-pernos o con segueta. Usar el marro para aplanar la malla.

2. Cortar con tijera corta-pernos todas las cruces de las 2 primeras filas del lado del techo y tambien las del piso. Asi se tendran 30 cm de malla para amarrar la canasta con la parrilla.

3. Doblar las puntas cortadas de la malla tanto las del techo como las del piso. En el caso de las puntas del techo doblarlas a 45 grados hacia el centro de la canasta, y las puntas del piso doblarlas a 90 grados hacia el centro de la canasta.



Doblez de la electromalla a 90 grados

4. Marcar la medida original de 9.43 m en la electromalla. Empatar el extremo de la malla con la marca de manera que se forme una canasta de 1.8 m de altura, y amarrar todas las cruces donde empatan los dos lados. Recordando que la canasta tiene que estar bien sentada y nivelada.



5. Como cortar y armar la parrilla para el piso del tanque?

Se necesita un cuadrado 20 cm mas grande que el ancho del tanque en este caso el ancho del tanque es de 3 m, entonces necesitamos un cuadrado de 3.20 m.

Cortar un pedazo de electromalla de 2.40 m de ancho por 3.20 m de largo y un pedazo de electromalla de 1.30 m de ancho por 3.20 m de largo.

Juntar los dos pedazos de electromalla para formar el cuadrado de 3.20 por 3.20 m formandose con esto un empalme de 50 cm que se tienen que amarrar en todas las cruces del empalme.

6. El siguiente paso es fijar una capa de malla de criba en todo el interior de la canasta. Primero se pone una capa en la parte baja y despues un la parte alta, haciendo unos amarres para sostener la malla de criba.

7. Una vez que este lista la malla de criba comenzar a amarrar en todas las cruces de la canasta. Para este paso se usan pedazos de alambre de 12 cm de largo que se amarran según el dibujo:

Es conveniente nombrar a 2 pesonas para cortar los alambres mientras que los demas esten amarrando.

8. Colocar la parrilla encima del firme y despues la canasta encima de la parrilla. Si todo esta bien se puede amarrar la canasta a la parrilla en todas las cruces, asegurando que se vea bien redonda y recta la canasta. (usar plomo)



Union de la canasta y la parrilla



Canasta armada sobre el firme

## **INSTALACION DE LA TUBERIA**

### **HERRAMIENTA:**

- 2 llaves stilsson

### **MATERIAL :**

- Cinta teflon
- Alambre de amarre
- Tubo
- Cinta adhesiva o bolsa de naylon

### **RECOMENDACIONES :**

- Se necesitara una escalera especial para entrar y salir del tanque. La escalera se puede construir en el sitio y puede ser de tijera con lados de 2.5 m de largo. Es muy importante que la escalera no este tocando la canasta en ninguna parte.

**Nota:** La tubería no siempre es la misma.

Observacion: La lista que se menciona acontinuacion es solamente un ejemplo:

### **Tuberia de Entrada:**

- 1 tubo de 2 m x 1 plg
- 1 tubo de 1.8 m x 1 plg
- 2 codos de 1plg de 90 grados
- 1 valvula esferica de 1 plg
- 1 valvula de globo de 1 plg
- 3 niples de 1 plg x 10 cm
- 2 codos de 1 plg de 45 grados

### **Tuberia de Salida:**

- 1 niple de 2 plg x 50 cm
- 1 valvula esferica de 2 plg

### **Tuberia de Limpieza:**

- 1 niple de 2 plg x 50 cm
- 1 tapon hembra de 2 plg

### **Tuberia de Excedencia:**

- 1 niple de 1 1/2 plg x 75 cm (se instalara cuando se trabaje en el techo)

Cuando hablamos de la tuberia, tenemos que pensar en 3 tubos. Uno donde entra el agua del manantial (entrada), otro que sale del tanque para llevar agua a las casas de la comunidad (salida) y otro para la limpieza del tanque (limpieza).



Armado de la tuberia

El tubo de entrada se coloca encima de la parrilla y va a ser cubierto por el piso del tanque, la salida se coloca 14 cm arriba del firme, de esta manera no saldra suciedad por el tubo. El tubo de limpieza se pone 6 cm arriba del firme por que despues se van a colocar 7 cm de mezcla para hacer el piso del tanque.

Ya colocados los tubos armarlos con las llaves stilsson y la cinta teflon. Despues amarrar todos los tubos a la canasta y la parrilla cuidando que no se muevan. Tener cuidado de tapar los tubos para que no les entre mezcla ni basura.



Colocacion de tubos de entrada y salida de agua

### **DIA # 3 RECUBRIMIENTO DE LAS PAREDES DE LA CANASTA CON MEZCLA**

Poner concreto en todas las paredes. Empezar con el embarrado, seguir con varias capas de repello, y terminar con una capa delgada de pulido.

#### **EL EMBARRADO**

#### **HERRAMIENTAS :**

- Cucharas
- Planas
- Palas
- Baldes

## **MATERIAL :**

- Arena gruesa
- Cemento
- 1 palada de festergral

## **MEZCLA DEL EMBARRADO:**

- 1 bulto de cemento
- 4 botes de arena
- 1 pala de festergral.

## **RECOMENDACIONES:**

Para un tanque de 13,000 litros se necesitaran aproximadamente 5 bultos de cemento.

## **PROCEDIMIENTO:**

1. Antes de empezar, asegurarse que la canasta este a plomo a sea vertical. En caso de que no lo este, con una cuerda jalar la parte de arriba de la canasta y amarrarla a los horcones que sostienen el techo de lona para poder poner a plomo la canasta.
2. Preparar media lata de lechada, mezclando agua con puro cemento hasta que la mezcla sea espesa y despues agregar 2 punos de festergral. Colocar la lechada alrededor de la canasta donde se una con el firme.

Nota: La lechada es para que selle bien la mezcla de las paredes con el firme.

3. El embarrado se hace colocando con cuidado la mezcla de afuera hacia adentro para llenar bien los espacios entre las mallas. Siempre trabajando de abajo hacia arriba y alrededor de la canasta. Dejar secar un rato la mezcla de las paredes de la canasta para poder echar mas mezcla y emparejar la pared.

4. Cuando el embarrado ha llegado hasta la mitad de la pared, alguien puede entrar en el tanque y recoger la mezcla que ha caído. Se puede usar esta mezcla para rellenar algunos de los agujeros que hayan quedado en la pared, pero fijándose de que la mezcla no este llena de basura y no este demasiado seca.



Embarrado del tanque

5. Por ultimo darle una pasada con las planas de madera a las paredes, esto es para que pegue bien la primera capa de repello.

## **DIA # 4 REPELLADO**

### **HERRAMIENTA:**

- Pinzas
- Cucharas
- Planas
- Palas
- Baldes

### **MATERIAL :**

- Arena cernida por la malla para mortero
- Cemento

## **MEZCLA DE REPELLO :**

- 1 Bulto de cemento
- 4 Latas de arena
- 1 Palada de festergral

## **RECOMENDACIONES :**

- Hacer la mezcla un poco mas aguada para que pueda pegar mejor.
- Para un tanque de 13,000 litros utilizaremos 2 bultos de cemento afuera y 2 bultos de cemento adentro.
- En repellos no aplicar capas gruesas.

## **PROCEDIMIENTO :**

1. Se empezara dentro del tanque. Primero se quitaran todas las puntas grandes de mezcla con nuestras cucharas, tambien se cortaran los alambres largos que no se puedan doblar.
2. Hechar una lechada dentro de las paredes del tanque.
3. Para aplicar el repello siempre se tirara la mezcla fuerte con la cuchara para asegurar que se pegue bien.
4. Tenemos que asegurar que las paredes esten derechas y esten a plomo.
5. Aplicar siempre varias capas delgadas hasta llegar a un espesor de aproximadamente 2 cm; no es recomendable aplicar una capa gruesa ya que esta capa se caera debida a su peso. El repello se aplicara comenzando de abajo hacia arriba.
6. Despues de aplicar la ultima capa de repellido se pasa la regla de madera apoyada en posicion vertical para tener un mejor nivelado. La regla se pasara despues de aplicar la ultima capa de repellido sin dejar pasar tiempo para que la capa no se endurezca.
7. Se hacen los mismos pasos anteriores del repellido en la parte de afuera del tanque para dar tiempo a que se seque la parte repellada de adentro.

## **DIA #5 SEGUNDA CAPA DE REPELLO.**

### **MATERIALES :**

- Cucharas
- Planas
- Palas
- Baldes
- Arena fina (cernida)
- Cemento
- Festergral

### **MEZCLA DE REPELLO:**

- 1 Bulto de cemento.
- 4 Latas de arena
- 1 Palada de festergral

### **RECOMENDACIONES :**

- Hacer la mezcla un poco menos aguada.
- Usar arena fina (cernida)
- Para un tanque de 13,000 litros usaremos 2 bultos de cemento afuera y 2 bultos de cemento adentro.

### **PROCEDIMIENTO :**

1. Se realizara la segunda capa de repello en las paredes del tanque tanto afuera como adentro, para llenar los huecos y agujeros de las paredes con la mezcla de repello. Utilizar la regla para enderezar toda la pared y el plomo para asegurar que las paredes sean verticales.
2. Empezando primero adentro del tanque y una vez terminado se realizara la parte de afuera.
3. Una vez terminada la segunda capa de repello se dejara secar la mezcla.

## **DIA # 6 ELABORACION DEL TECHO.**

### **HERRAMIENTA:**

- Pinzas
- Amarrador
- Martillo
- Cuchara de albanil
- Tijeras
- Flexometro (metro)
- Planas
- Palas
- Baldes

### **MATERIALES:**

- 12 Tablas.
- 32 Palos de 2 ½ metros
- Electromalla.
- Malla de criba de 6 x 6
- Alambre
- Clavos
- Alambron
- Arena
- Grava
- Cemento
- Festergral

### **MEZCLA DEL EMBARRADO :**

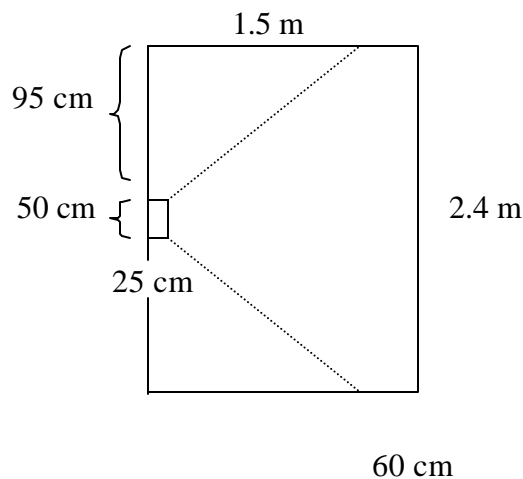
- 1 Bulto de cemento
- 4 Botes de arena
- 1 Palada de festergral

### **RECOMENDACIONES:**

- Para el techo de un tanque de 13,000 litros necesitamos 3 bultos de cemento.
- Ya que esta cubierta la pared se puede empezar con la construccion del techo.

## PROCEDIMIENTO :

1. Primero se tiene que quitar la escalera y contruir un andamio, el andamio es una plataforma desde la cual podemos trabajar en el techo. Se puede hacer el andamio con 16 palos de 2 ½ metros y 12 tablas. La altura de las tablas debe ser igual a la altura del tanque.
2. Mientras unos hacen el andamio otros pueden empezar a cortar la electromalla. Empezamos por cortar dos cuadros de 1.5 m x 2.4 m cada uno.
3. En los cuadros cortados, se recorta un cuadro de 50 cm por 25 cm en el lado largo de la electromalla, cuidando de que este centrado. Este cuadro sera la entrada del tanque; despues de recortar el cuadro de entrada se cortara la malla otra vez pero esta vez se cortara un triangulo grande (ver dibujo para guiarse en los cortes). Se usaran los triangulos mas grandes.



4. Se tiene que hacer una torre en el centro del tanque para soportar el techo mientras se seca. Empezamos con un cuadro de regla de 50 cm x 50 cm. Despues hay que cortar 4 palos fuertes, de modo que la torre tenga una altura de 2.20 metros para que el tubo de la entrada no toque el techo.



Torre al centro del tanque

5. Cortar un tramo de alambro de 1 metro y hacer una rueda que debe tener un diámetro de 60 cm, colocamos esta rueda encima de la torre y de los dos triángulos soportados por la torre y la pared del tanque.
6. Hay que medir para saber que tan grande cortar los otros dos triángulos de electromalla. Recordando cortar con 25 cm de empalme en ambos lados del triángulo.
7. Amarrar los cuatro pedazos de electromalla a la rueda, la pared y entre cada uno al pedazo de electromalla (empalme).
8. Colocar una capa de malla de criba de 6 x 6 por debajo de la electromalla, se puede cortar la malla de criba para que no este demasiado doblada. Amarrar la malla de criba a la electromalla en todos los cruces.
9. Ahora se coloca el tubo de excedencia en el techo, colocandolo en la misma dirección que el tubo de limpieza, se amarra bien al techo hasta que el extremo del tubo se encuentre a la mitad del tanque. Así el agua puede correr en la misma dirección. Tapar el tubo con cinta para evitar que entre la mezcla.
10. Hechar una lechada encima de las paredes donde se unira el techo con la pared.
11. Comenzar a poner el embarrado en el techo empezando en el punto donde se une la pared y el techo, y siguiendo hacia la entrada del tanque. Hay que tener cuidado a la hora de poner el embarrado para no dejar huecos y evitar que se caiga la mezcla dentro del tanque.

## **DIA # 7 TERMINACION DEL REPELLO**

### **HERRAMIENTA:**

- Cucharas
- Planas
- Palas
- Baldes

### **MATERIAL:**

- Arena gruesa
- Cemento
- Festergral

### **MEZCLA DEL REPELLO**

- 1 Bulto de cemento
- 4 Latas de arena (cernir )
- $\frac{1}{20}$  palada de festergral

## **PROCEDIMIENTO :**

1. Comenzar a repellar el techo del tanque desde la parte de adentro, repellar todo el techo hasta que no se vea la luz, es muy importante poner una capa gruesa en el punto donde se une la pared con el techo. Hacer una mezcla un poco aguada (manejable) para que se pegue al techo, se debe dejar secar esta capa una hora o mas.
2. Mientras se seca el techo podemos poner la segunda capa de repello dentro del tanque (en las paredes)
3. Despues, desde afuera se puede terminar con el repello del techo, cubriendo todos los lugares donde se puede ver la malla usando la misma mezcla pero un poco menos aguada (agregandole un poco de cemento y arena). Tambien se puede poner otra capa en las paredes de afuera. Se debe seguir usando la regla y el plomo para que quede bien derecho.

## **DIA # 8 REALIZACION DE LA CAPA FINAL**

### **HERRAMIENTA:**

- Cucharas
- Planas
- Palas
- Baldes

### **MATERIALES:**

- Cemento
- Arena fina (cernida y lavada)
- Festergral

### **MEZCLA PARA LA CAPA FINA:**

- 1 bulto de cemento
- 4 latas de arena fina
- 1 palada de festergral

## **PROCEDIMIENTO:**

1. La ultima capa es el afinado por lo que se debe dejar bien emparejado. Empezar dentro del tanque, primero comenzar con las paredes, despues con el techo y finalmente las paredes de afuera. Esta capa es muy delgada (debe ser menos de la mitad de un centimetro). Es muy importante evitar que el sol seque las paredes del tanque, para esto se recomienda hechar agua a cada rato en las paredes del tanque para que el secado sea mas lento, y con esto evitar el agrietamiento de las paredes del tanque. La mezcla para el afinado se puede aplicar con cuchara o mas facil con una llana de esponja.

## **PULIDO DEL TANQUE**

La pulida es una mezcla para proteger las paredes del agua de lluvia, asi como del agua que contendra el tanque. Esta capa se aplica con brocha.

**NOTA:** Esta se colocara cuando este perfectamente seca la capa del afinado.

## **MEZCLA PARA LA PULIDA:**

- 1 lata de agua
- Media lata de cemento
- Media palada de festergral

## **PROCEDIMIENTO :**

1. Antes de aplicar la pulida dentro del tanque, tenemos que quitar la torre que se encuentra dentro de este, verificar que no haga falta repellar ninguna parte del tanque y si es asi, preparar mas mezcla para cubrir donde haga falta, y despues de secarse podemos continuar con el pulido.
2. Una vez seco el tanque por fuera podemos aplicar la pulida en todo el techo y las paredes, usar las brochas para aplicar la mezcla, esta capa es para que selle bien el tanque, pero tambien para evitar que pase el agua al interior del mismo.
3. Como en el paso anterior, aplicar la pulida en el interior del tanque. Se recomienda pintar las paredes varias veces: 3 capas por dentro y 2 capas por fuera. Para que luzca bien el tanque.

## DIA #9 COLADO DEL PISO

### **HERRAMIENTA :**

- Palas
- Botes
- Cucharas
- Llanas
- Planas
- Cintas
- Regla
- Nivel de mano

### **MEZCLA DEL PISO:**

- 1 Bulto de cemento
- 6 Latas de grava
- 6 Latas de arena (cernir)
- 1 Palada de festergral

### **PROCEDIMIENTO :**

1. Lo primero que se tiene que hacer es asegurarnos que los tubos de salida y de limpieza queden bien tapados con cinta o con un tapon. Tambien es importante limpiar el piso sacando toda la mezcla o basura que haya caido dentro del tanque.
2. Al principio pueden trabajar 2 o 3 personas dentro del tanque, pero mientras vayan terminando con el piso tendran que ir saliendo hasta que quede una persona adentro, que es la que va a terminar con el colado del piso.
3. Se tiene que hacer un desnivel en el piso para que el agua salga por el tubo de limpieza, para esto se tiene que usar la regla con el nivel de mano emparejando y dejando el desnivel que queremos. El piso debe de ser de unos 8 cm. de espesor en el lado de la entrada y unos 6 cm. en el lado del tubo de la limpieza.

4. Ya cuando no se pueda pisar dentro del tanque, le pides a tus companeros que te bajen una tabla amarrada de los 2 lados para que puedas terminar el colado. Una vez terminado el colado, le pides a tus companeros que te ayuden a salir del tanque.



Acabado del piso del tanque

5. Se deja secar el piso medio dia y se checa si esta mas o menos seco, si es asi entonces agregamos un poco de agua aproximadamente 5 cm para un buen secado del piso.

### ACABADOS DEL TANQUE

1. Lo mas importante es asegurar que el tanque seque muy despacio, por lo que se tienen que echar baldes de agua encima del tanque varias veces al dia **"durante una semana "**
2. Hacer registros con piedra o blocks en forma de cajon para proteger los tubos de entrada y salida. Se puede colar con la misma mezcla del piso, pero un poco mas aguada (con un poco mas de agua) estos registros deben de ser suficientemente grandes para que se pueda trajar con las llaves stillson dentro de estos. Tambien hay que hacer las tapas de concreto usando la misma mezcla que usamos antes para hacer el piso y pedazos de electromalla para darle fuerza, no olvidar ponerle pedazos de alambren en forma de agarradera para poder moverlos.

## FABRICACION DE LA TAPA DEL TANQUE

### MATERIALES :

- 1.9 m de manguera de 1 pul de diametro.
- Mezcla de arena-cemento-festergral
- Electromalla

### HERRAMIENTA:

- Cucharas

### PROCEDIMIENTO:

1. Unir las dos puntas de la manguera con un palo y una abrazadera, este sera el molde para la tapa del tanque. Dentro de la manguera ponemos una capa de mezcla de aprox. 1cm de grueso, posteriormente cortar un poco de sobrante de la electromalla y se coloca encima de la primera capa, y despues se pone otra capa de mezcla similar a la primera no olvidando poner pedazos de alambroen forma de agarraderas.

### RECOMENDACIONES

Ahora tendremos que esperar una semana para que nuestro tanque adquiera una buena resistencia, asegurandonos de que este proceso sea lo mas lento posible, de la siguiente manera:

1. Al dia siguiente del colado del piso de nuestro tanque tenemos que llenarlo aprox. 10cm de agua.
2. Al dia siguiente del paso 1, llenamos nuestro tanque, pero ahora 50cm de agua. Es importante recordar que la lona tiene que proteger el tanque de los rayos del sol para que el secado sea lento. Es de suma importancia limpiar muy bien nuestro tanque por dentro para evitar que contenga basura.



Limpieza del tanque

**\*\*\*FELICIDADES, LA COMUNIDAD TIENE UN NUEVO TANQUE\*\*\***

## **RECOMENDACIONES GENERALES.**

### 1. Eleccion del sitio donde se construira el tanque.

- Que sea un terreno firme y seguro, donde no existan escurrimientos de agua o bien que no este relativamente cerca de yacimientos de agua, esto es debido a que el suelo se volvera inestable por las corrientes subterranas de agua que existan ; el cual pudiera provocar fallas en el tanque.

### 2. Cimentacion.

- Se debe siempre retirar la materia organica; esto es la capa de suelo superficial, ya que esta capa es contaminacion para el material producto de la excavacion de la cimentacion del tanque.
- El acabado del piso del firme se debe dejar rustico "aspero", para que pueda pegar bien el piso del tanque, ademas se recomienda respetar los espesores propuestos del piso del firme

### 3. Aramdo de la canasta.

- Para los tramos de traslape de la electromalla de las paredes del tanque, se recomienda que las puntas de los extremos de la electromalla se le de un dobles en forma de gancho y se inserte en la misma electromalla, esto es para darle una mayor agarre a las paredes del tanque contra la presion del agua.
- Para mayor seguridad de amarre entre traslape de las paredes, tambien se pueden fabricar ganchos como lo indica la figura. Para tener enlazados los traslapes. Estos se deberan colocar salteados (un cuadro si y uno no) en la misma hilera.

### 4. Instalacion de la tuberia.

- Una vez armada la tuberia se deben fijar bien para evitar problemas posteriores con los acabados del tanque.

### 5. Recubrimiento de las paredes del tanque.

- La mezcla que se aplicara debe hacerse manejable pero un poco espesa, para que no se tenga mucho desperdicio.
- Se recomienda que la mezcla que se vaya utilizar se haga de poco en poco, ya que esta se seicara rapido por la consistencia que tiene, y si se le quiere volver a poner mas agua para evitar el rapido secado, dicha mezcla perdera adherencia (pegado) y al quererla embarrar en la mezcla de las paredes ésta ya no se pegara bien.

## 6. Repellados y acabados.

- La consistencia de la mezcla debe ser mas manejable para que se pueda colocar adecuadamente y se logre cubriri los poros de las paredes del tanque.
- Para los acabados se recomienda lavar la arena para quitar impuresas, ya que con esto podremos reducir los agretamientos en el tanque.

## 7. Tratamientos. (Despues de terminados)

- Se recomienda emplear baños de agua " una vez al dia " durante la primer semana posterior a la terminacion de este. asi como evitar que el tanque este expuesto a los rayos del sol, esto es con el fin de evitar agrietamientos por las condiciones climaticas.
- En caso que existan rafagas de aire muy fuerte y la mezcla de repello o acabado este fresco ; se recomienda colocar una lona o arbustos tratando de tapar el viento que chocara contra el tanque para evitar posibles agrietamientos en la superficie del tanque.

## RECOMENDACIONES PARA MATERIALES EMPLEADOS PARA LA CONSTRUCCION DEL TANQUE.

- Se debe cernir la arena para evitar la contaminacion con la grava u otros materiales ajenos a este.
- La arena para acabados se debe lavar para eliminar la materia organica , limosy arcillas y asi evitaremos agretamientos.
- El agua para la elaboracion de la mezcla debe estar limpia y libre de contaminacion de aceites y sustancias quimicas como jabon.
- La grava utilizada no debe ser mayor a 3" (7.62 cm.), esto es para evitar huecos en la colocacion del concreto.
- La mezcla que se realice tiene un tiempo maximo de 1 hora y media a partir de su elaboracion para que pueda ser utilizada sin consecuencias posteriores.
- Las consecuencias de utilizarse con mayor tiempo son :
  - (a) Baja resistencia
  - (b) Baja adherencia.
  - (c) Mala manejabilidad de la mezcla.
- El cemento utilizado siempre debe estar en buen estado, de preferencia protegido con lonas o bolsas para evitar su endurecimiento.
- Evitar hacer mezcla con cemento endurecido ya que solo ocasionara que la mezcla no tenga buena adherencia y deje muchos huecos.
- Se debe evitar el contacto de la mezcla con el suelo ya que esto provocara que la resistencia de la mezcla disminuya y se tenga muchos agretamientos, ( esta consideracion se debe tener tambien con la grava y arena que utilizamos para la mezcla ).
- Para no tener problemas de contaminacion se recomienda hacer un cajon de madera o bien un piso de concreto.
- Evitar que las mezclas tengan un exceso de agua ya que estas ocasionan huecos en los muros y una baja resistencia.