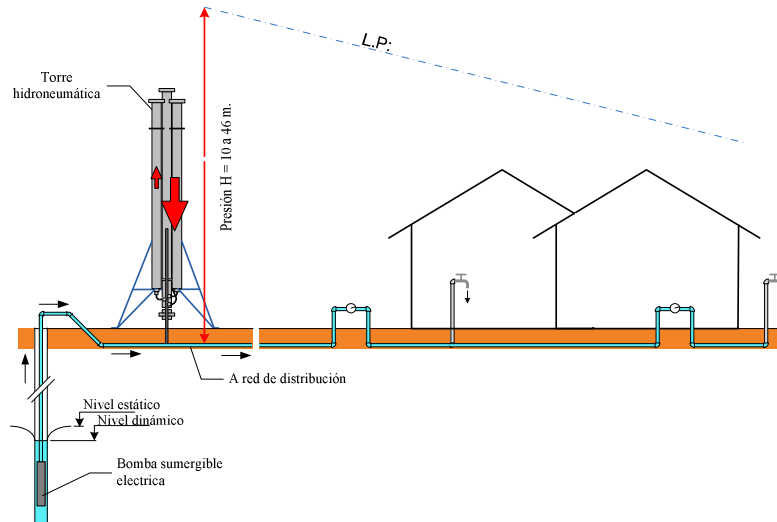


Aplicable a zona

+++ Altiplano

+++ Valles

+++ Llanos



Características:

La Torre Hidroneumática, es una tecnología que permite presurizar el agua, de manera de mantener la presión de agua de una red, dentro de límites preestablecidos de manera continua y totalmente automática. La Torre Hidroneumática trabaja en combinación con una bomba eléctrica (sumergible o centrífuga), esta tecnología puede reemplazar al tanque elevado convencional, (de acuerdo a las condiciones locales), tanto de barrios, condominios, comunidades, edificios, viviendas en general.

Descripción:

La Torre Hidroneumática, está compuesta por uno o varios cilindros (dependiendo del modelo) de Acero galvanizado o PVC, que actúan como cilindros de compresión y descompresión (amortiguadores) de agua. Un sistema instrumental que detecta la presión de la red y controla el funcionamiento de la bomba, trípode metálico y un conjunto de tuberías, válvulas y accesorios que hacen al conjunto.

Criterios de selección:

Para optar por esta tecnología debe cumplirse las condiciones siguientes: Debe existir energía eléctrica en el lugar, el caudal del pozo deberá ser igual o mayor al requerimiento de la población atendida (caudal máximo horario o picos de consumo), la red debe diseñarse para una presión no menor a 40 m.c.a. y las viviendas deben contar con micro medidores. Puede también interconectarse con otros sistemas similares. La Empresa nacional PLASTIFORTE (<http://www.plastiforte.com>) es la proveedora de esta tecnología.

Criterios de diseño:

Características técnicas	Modelo Torre Hidroneumática		
	Mini	Clásica	4 cilindros
Caudal (L/s)	0 a 0,5	0 a 1,5	0 a 10
Presión (m.c.a.)	10 a 46	10 a 46	10 a 46
Potencia de la Bomba (HP)	0,3 a 1	0,3 a 2	0,3 a 15
Sistema de Agua P. (No. Viviendas)	< 25	25 a 100	100 a 700
Material cilindro amortiguador	PVC	Acero galv.	Acero galv. y PVC

Aspectos constructivos:

Las torres son equipos compactos, con cilindro amortiguador de PVC (Mini) y de acero galvanizado y PVC (Clásica y 4 cilindros), con reservorio de aire permanente o de reposición automática. Protección externa apta para intemperie, e interna para uso sanitario. Accesorios en fierro galvanizado con válvulas esféricas de bronce cromado y válvulas de retención vertical de bronce. Instrumental de control de presión con un campo de regulación de 10 a 46 m.c.a. Trípode de montaje de todo el conjunto en estructura metálica con todos los componentes soldados a la misma formando un equipo monoblock. Kit completo de accesorios para conexión a la red. Cableado eléctrico completo entre tablero, motores e instrumentos. El equipo es enviado a obra con posterior puesta en marcha del mismo y control de funcionamiento.

Costos referenciales en bolivianos

Mini	Clásica	4 cilindros
10000	15000	20000

Operación y mantenimiento:

Por la robustez de la parte estructural, diseñada para una vida útil de por lo menos 20 años, el mantenimiento se reduce al cambio del presostato aproximadamente cada 3 años, con un costo de 50 \$us. La operación es automática, no requiere de operador. Los manómetros existentes son de control y tiene dispositivos de presión con conexiones eléctricas, que permiten iniciar o cortar el funcionamiento de la bomba.

Ventajas y desventajas:

- + Costo menor respecto a la construcción de tanques elevados convencionales
- + Preserva la calidad del agua, ya que no es almacenada ni expuesta al medio ambiente
- + La presión de trabajo puede ser regulada a requerimiento
- + No requiere de personal que vigile su funcionamiento, por estar dotada de un equipo de control automatizado
- + Rápida instalación (aprox. 4 hrs.).
- + Al ser un equipo totalmente automatizado, pueden interconectarse varias Torres Hidroneumáticas (varios pozos) a una red y sincronizar su funcionamiento.
- + Sus componentes junto con el criterio constructivo hidráulico y eléctrico, resultan de mayor sencillez que otros sistemas.
- + No lleva diafragmas ni elementos de goma, por tanto, el sistema no requiere de mantenimiento y su vida útil es mayor
- + La empresa PLASTIFORTE brinda garantía directa, servicio y asesoramiento técnico
- + Fabricación nacional
- + Adecuado para zonas donde no se cuenta con áridos para la construcción de tanques elevados de hormigón armado

- No almacena agua (No se cuenta con un volumen de reserva en caso de corte de energía eléctrica)
- Mantenimiento correctivo por técnicos especializados
- Esta condicionado a la capacidad del pozo

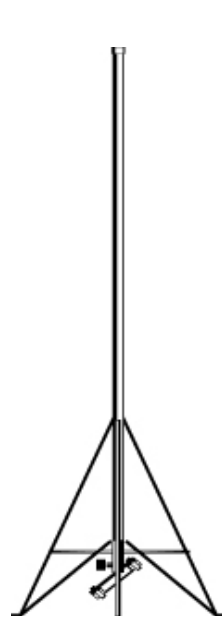
Referencias:

Torre Hidroneumática, patente 5052, 2004

<http://www.plastiforte.com>

MINISTERIO DE SERVICIOS Y OBRAS PUBLICAS VICEMINISTERIO DE SERVICIOS BASICOS, *Operación y Mantenimiento de Tecnologías Alternativas en Agua y Saneamiento, para poblaciones menores a 10.000 habitantes.*

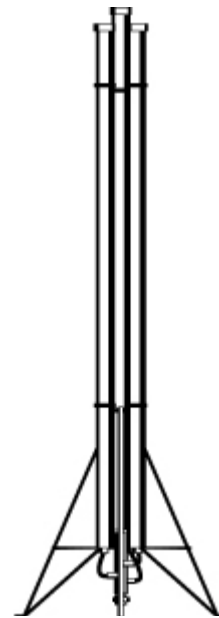
Anexos:



Torre Hidroneumática Mini



Torre Hidroneumática Clásica



Torre Hidroneumática 4 cilindros

Preguntas frecuentes:

1. ¿Qué consumo de energía genera la torre hidroneumática?
Si bien la Torre Hidroneumática comanda la bomba eléctrica. La torre misma no consume energía. Todo el consumo eléctrico es generado por la bomba exclusivamente. Un sistema de bombeo con Torre Hidroneumática consume la misma cantidad de energía que un sistema de bombeo con tanque elevado.
2. ¿Se puede utilizar cualquier bomba en combinación con una Torre hidroneumática?
Se pueden utilizar tanto bombas centrífugas como sumergibles. Lo importante es que las bombas estén diseñadas para arranque y cortes seguidos. Las bombas europeas están recomendadas puesto que están diseñadas para arrancar y cortar hasta 60 veces por hora.
3. ¿Se puede utilizar la Torre Hidroneumática en combinación una bomba solar?
Normalmente las bombas solares son de bajo caudal y funcionan mejor en combinación con un tanque de almacenamiento. Por ese motivo no se recomienda su uso en combinación con una bomba solar.