

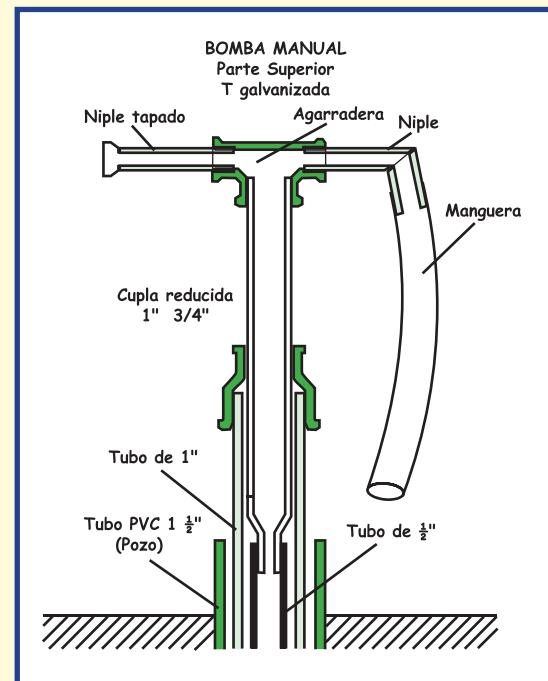
4.2 TECNOLOGÍAS DE BOMBEO

BOMBA FLEXI EMAS

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La bomba EMAS se le llama también Flexi porque se puede instalar en el lugar más conveniente y admite se le hagan adaptaciones. Se le llama EMAS porque fue construida en una Escuela de Bolivia que lleva el nombre de Escuela Móvil de Agua y Saneamiento.

La bomba flexi EMAS está diseñada para instalarse en pozos perforados a mano y a máquina. Se caracteriza por ser de bajo costo y de fácil instalación; diseñada para uso familiar y no comunal. La manipulación se hace difícil en fuentes de agua que tienen más de 8 metros de profundidad y más aún si se quiere transportar el agua a puntos con pendientes mayores a un 30 %.



Se tiene la ventaja de conducir el agua a la distancia que el usuario sea capaz.



La primera bomba EMAS fue construida con válvulas de Pie y Pistón, las cuales ya han sido modificadas. Es por ello que a las que funcionan actualmente se les llama válvulas Scheck con maule en el pistón y tubo de cilindro, los cuales se fabrican de adaptadores macho y hembra con rosca de 1/2 plg y con una goma de hule neolay, cuero de lomo de res curado con aceite de oliva o cualquier otro material que sirva.

A. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DEL PRODUCTOR

La bomba EMAS es una tecnología que se puede utilizar para el bombeo de agua de un pozo a la superficie o hacia un lugar más alto que el punto donde está la fuente de agua. También se puede bombear desde un río hacia un punto de mayor altura.

B. COMPATIBILIDAD CON LAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN EN LA FINCA

Acceso a insumos y materiales externos

Aunque la bomba EMAS no es una tecnología que demande demasiados materiales externos, los productores con poco acceso a materiales externos estarían limitados para implementar esta tecnología. Para su implementación se requiere de materiales que generalmente se encuentran en las ferreterías locales:

1 tubo PVC de $\frac{1}{2}$ " de diámetro, 1 tubo PVC de 1" de diámetro, 1 tubo PVC de $1\frac{1}{4}$ ", 2 niples HG de $\frac{1}{2}$ ", 1 THG de $\frac{1}{2}$ " HG (hierro galvanizado), 1 niple HG de $\frac{1}{2}$ " por 1 mtr de largo, 1 codo combinado PVC de $\frac{1}{2}$ " con rosca en un lado, 2 yardas de manguera flexible de $\frac{3}{4}$ " de diámetro.(preferible manguera forrada), 2 bridás de 1", 1 llave de pase de $\frac{1}{2}$ " estilo media vuelta, 3 adaptadores machos PVC de $\frac{1}{2}$ ", 1 reductor PVC de 2 a $\frac{1}{2}$ ", 1 tapón hembra liso de 2", 1 tubo de PVC liso de $\frac{1}{2}$ ", 1 tapón hembra con rosca PVC de $\frac{1}{2}$ ", 2 adaptadores hembras o camisas combinadas de $\frac{1}{2}$ ", 1 rollo de teflón, 1/8 de pegamento PVC, 1 neumático descartado de motocicleta o de bicicleta, 2 maules o canicas, carbón para el calentamiento de los tubos y una plantilla de hule para empaque neolay o cuero curado.

Necesidades de mano de obra

Alguien que tiene experiencia y que cuente con los materiales necesarios, puede construir y dejar instalada una bomba EMAS en un día, por lo que se puede deducir que no se requiere de mucha mano de obra para la instalación. La demanda de mano de obra para el mantenimiento es mínima; para éste y para el chequeo se pueden dedicar unas 3 horas por mes.

Nivel de conocimiento necesario

Para la construcción e instalación de la bomba EMAS, se necesita tener cierto nivel de conocimientos, los que se pueden adquirir en un taller de capacitación de 2 -3 días; por lo tanto esto no es una limitante.

Tenencia de la tierra

La bomba EMAS es una tecnología que se puede implementar independientemente de la tenencia de la tierra. Es un equipo móvil que se instala y se desinstala con mucha facilidad.

Capacidad económica del productor

Debido a que es una tecnología de bajos costos no demanda un alto nivel económico por parte del productor, sin embargo, se necesita una mínima capacidad económica.

Sistema de producción

La bomba EMAS, puede ser utilizada para cualquier sistema de producción (cualquier rubro), en áreas pequeñas de aproximadamente 600 M² y riego por goteo, principalmente para la producción de autoconsumo y pequeñas explotaciones pecuarias. A escala mayor de producción se requiere mucho esfuerzo para el bombeo.

C. CONDICIONES ECOLÓGICAS A LAS QUE SE ADAPTA LA TECNOLOGÍA

La bomba EMAS, se adapta a una gran diversidad de condiciones. Para su implementación hay que tomar en cuenta la diferencia de altura y distancia entre la fuente de agua y el punto hasta donde se pretende conducirla y la profundidad desde donde se bombeará el líquido, cuando se necesita trasladar el agua a puntos mas altos y la pendiente es mayor al 30 %, se requiere de un gran esfuerzo para el bombeo.

VENTAJAS Y LIMITANTES DE LA TECNOLOGÍA

Ventajas

- Es una tecnología fácil de construir, de bajo costo, poco mantenimiento y se complementa bien con las cisternas.
- Permite llevar al agua a puntos más elevados que la fuente, hasta 40 mts de altura.
- Accesorios disponibles en el mercado local y nacional (ferreterías).
- Para la instalación basta con una breve explicación.
- El bombeo puede ser realizado por mujeres o niños en pozos poco profundos.
- Es un sistema móvil

Limitantes

- De pozos profundos (más de 10 m) demanda bastante esfuerzo físico para el bombeo.
- Para regar áreas grandes se requiere de estar bombeando casi de forma permanente, por lo que prácticamente no es apropiada para éstas .
- La capacidad de bombeo es baja (caudal) por lo que no permite satisfacer necesidades comunales.
- La vida útil es relativamente corta

VARIANTES DE LA TECNOLOGÍA

El funcionamiento de la bomba tipo pistón se mantiene; las variantes están en la válvula que se utilice, el tipo de tubo que se use para el pistón y en el maneral para el bombeo que puede ser de diferentes tipos; bicicleta, molino de viento, palanca y el estilo trapiche.

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO

El costo de instalación de la bomba EMAS, está en dependencia de la profundidad del pozo donde se instale; entre más profunda esté el agua se requiere de mayor cantidad de tubo para la instalación. Otro factor que influye en el costo de instalación es la distancia a la que se quiera trasladar el agua, a mayor distancia se necesita más manguera y esto eleva los costos de implementación. Una bomba de éstas para un pozo de 8 metros de profundidad y traslado del agua a una distancia de 100 metros tiene un costo aproximado de U\$ 45 (cuarenta y cinco dólares).

FUENTES DE INFORMACIÓN EN ANEXO

B - Tecnologías de bombeo

B - EMAS