

Diseño de una bomba de hormigón estacionaria con capacidad de 5 metros cúbicos por hora y operación hasta 6 metros de altura

NECESIDAD

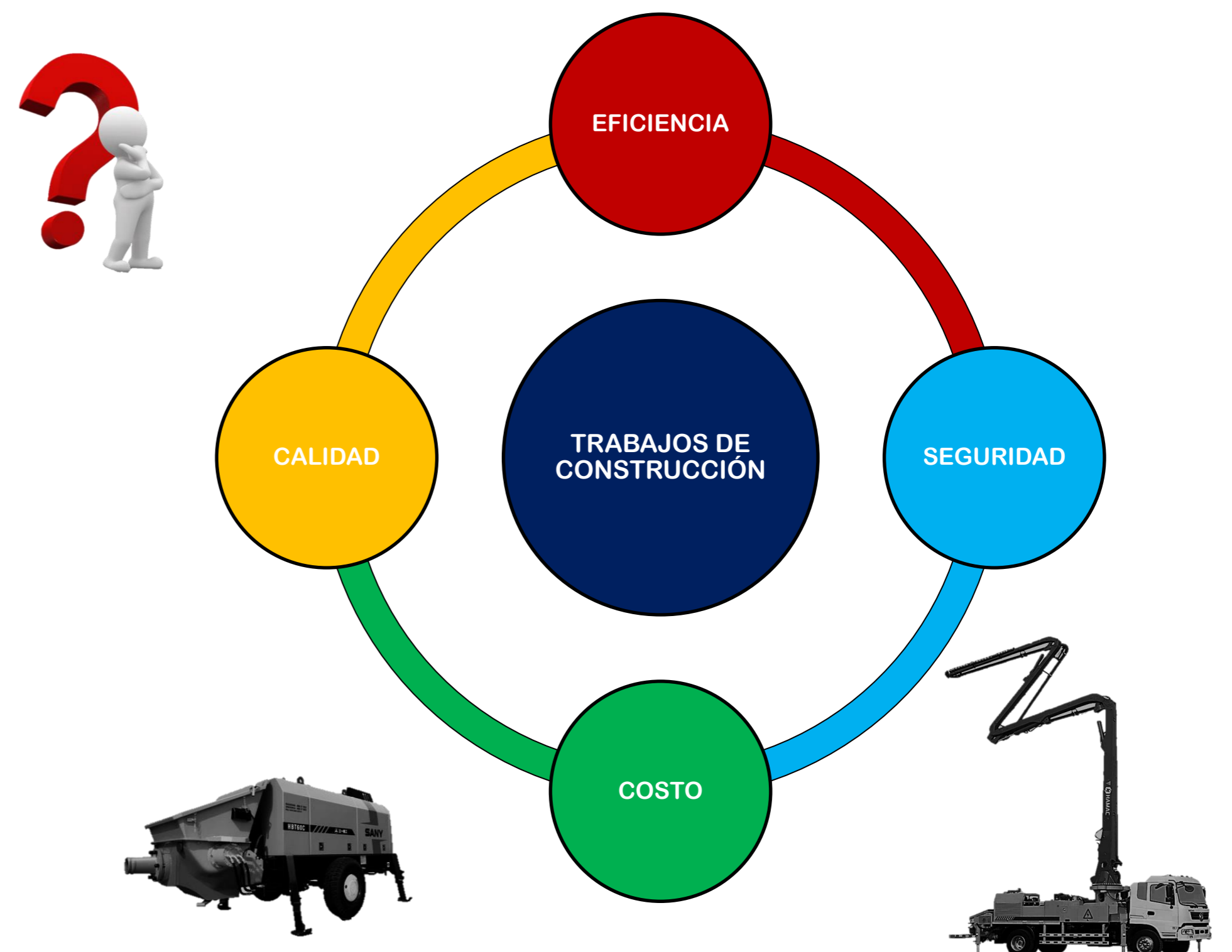
El alquiler de bombas de concreto solo es rentable para grandes volúmenes de hormigón, por lo que en muchos casos, obras de escala media deben recurrir a otros medios de transporte, afectando el tiempo de trabajo de construcción, ocasionando mayor esfuerzo a los trabajadores o requerir de mayor personal.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una bomba estacionaria para hormigón de menor capacidad, cuyo costo sea inferior respecto a los equipos de bombeo que brinda el mercado, favoreciendo su adquisición en trabajos de escala media u obra menor, permitiendo una mejora en las condiciones de trabajo de los albañiles.

PROPUESTA

Bomba de pistones alternantes equipada con válvula de distribución oscilante para la impulsión y succión eficiente del material, que permita el bombeo de los distintos tipos de hormigón en calidad estándar con virtud de ser remolcada para facilidad de transporte.



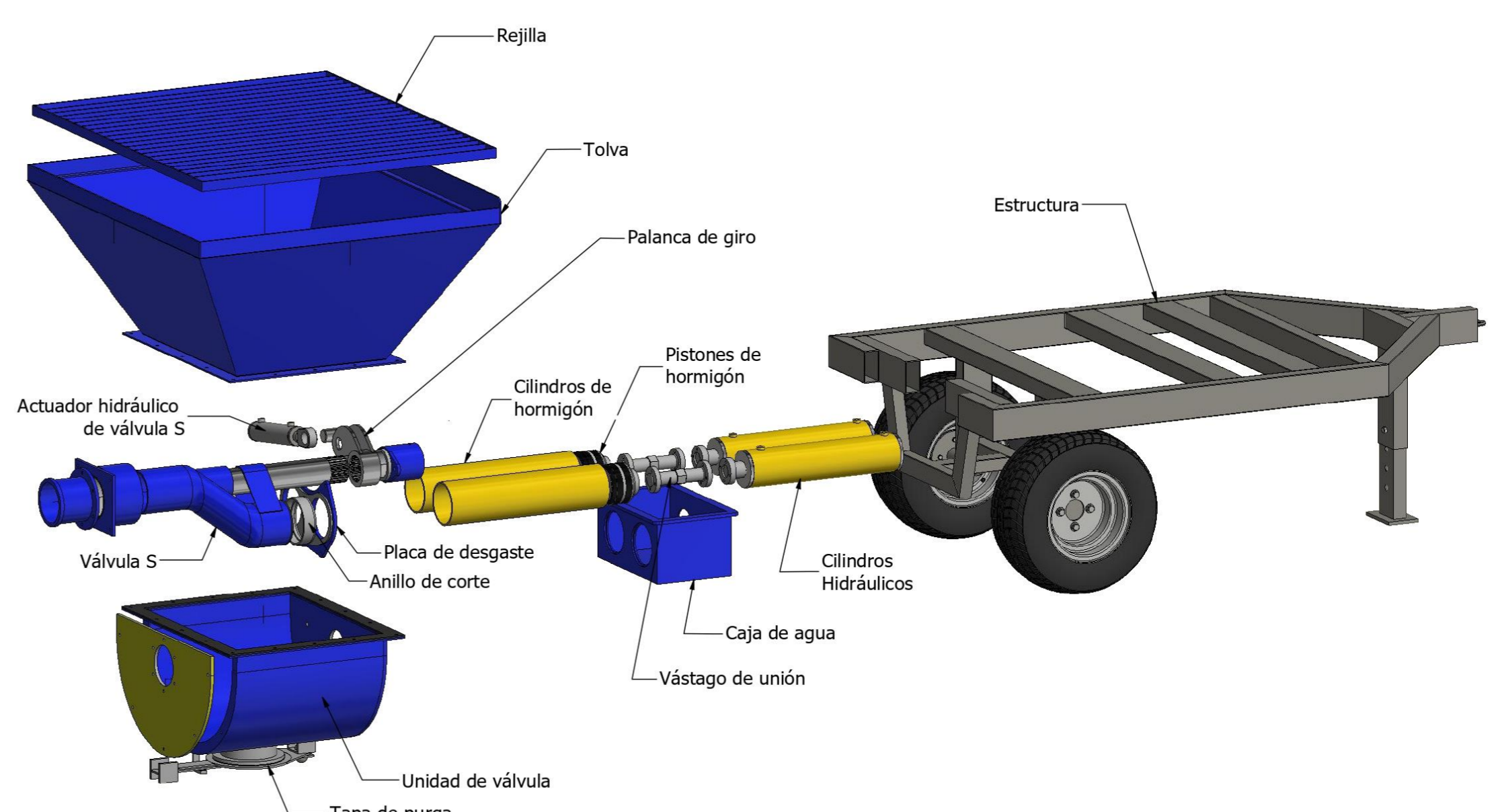
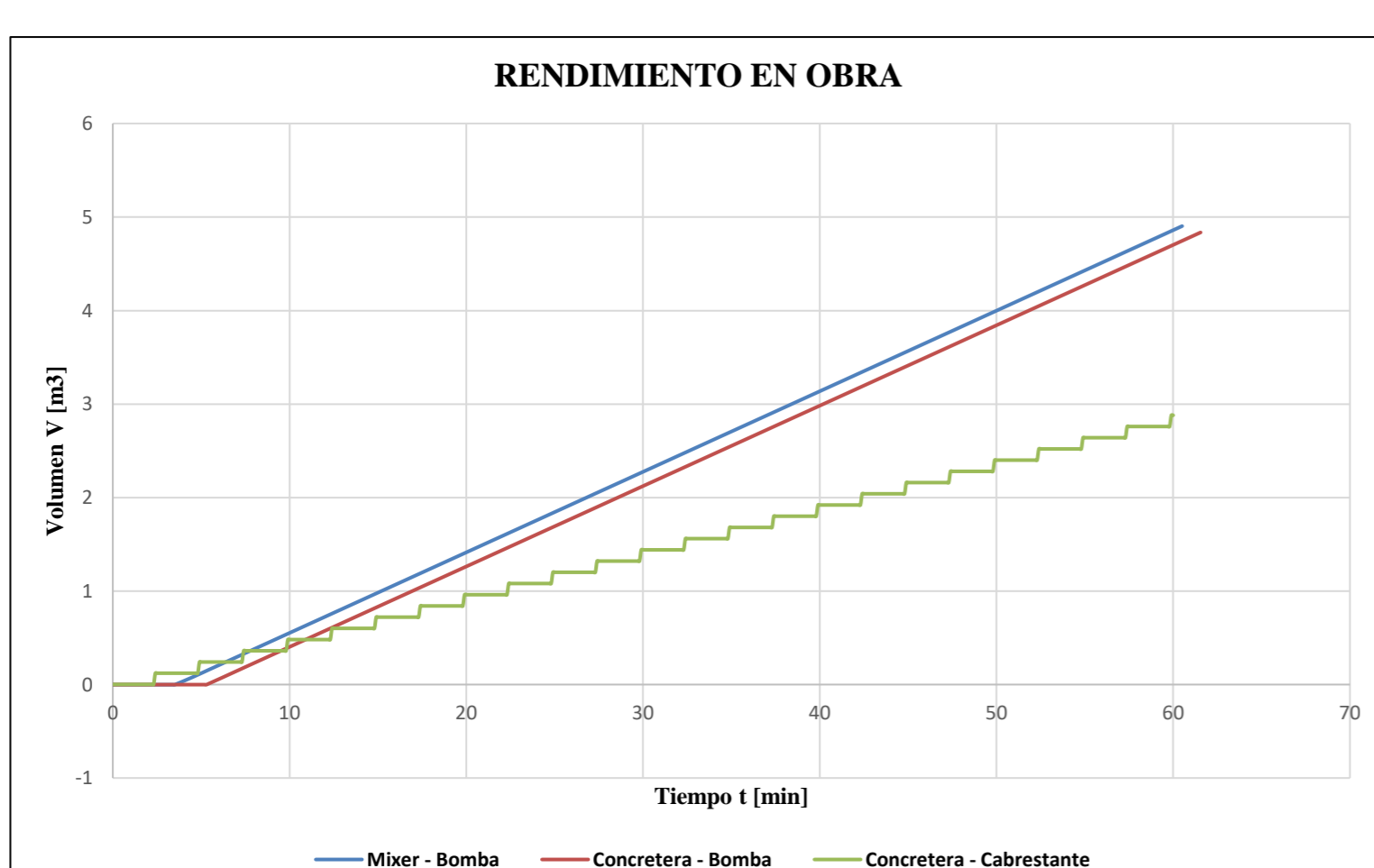
- 1) HORMIGÓN BOMBEABLE
- 2) MATERIALES RESISTENCIA A LA ABRASIÓN
- 3) POTENCIA ELÉCTRICA

CAUDAL NOMINAL : 5 M³/H
ALTURA MÁXIMA: 6 METROS
CONSERVAR TRABAJABILIDAD
PROTEGER CONTRA SEGREGACIÓN
SEGURIDAD OPERATIVA

RESULTADOS

La bomba de hormigón de transmisión hidráulica, cuenta con 2 pistones alternantes que logran desplazar 5 metros cúbicos cada hora trabajando a presión máxima de 15 bares, permitiendo alcance horizontal y vertical máximo de 15 metros y 6 metros respectivamente, incluyendo el uso de hasta 21 accesorios para el montaje de la línea de transporte.

PARÁMETRO	LÍMITES
TOLVA	
Capacidad Volumétrica - Área Recepción	362 L - 1.14 m ²
CILINDROS CARGA	
Diámetro - Carrera - Ciclos	125mm- 500mm - 18.3 CPM
Transmisión Hidráulica - Bomba Hidráulica	4.75 GMP
Potencia Mecánica - Motor Eléctrico AC	7.5 HP
Eficiencia Volumétrica - EMPUJE	77%
Eficiencia Volumétrica - SUCCIÓN	91%
Material Base	Planchas Antiabrasivas 450 HB
Remolcable	SI



CONCLUSIONES

- La bomba admite cualquier tipo de hormigón estándar con revenimientos mayores a 2.5 cm y áridos gruesos chancados de hasta 1 pulgada, asegurando continuidad en el bombeo al disponer de un motor de 7.5 hp y de una válvula de distribución S provista con limitadores de carrera y control por electroválvulas.
- En operaciones de transporte de hormigón únicamente horizontal, la bomba puede alcanzar una distancia máxima de 25 metros.
- La estimación del costo de fabricación del equipo es de \$ 9,626.21 dólares, costo superado en crecer por los equipos comerciales más pequeños de 45 hp valorados en más de \$ 30,000 dólares.
- El uso de planchas antiabrasivas, recubrimientos de carburo de cromo y micro recubrimiento por galvanoplastia permite una larga vida útil de las piezas de desgaste asegurando eficiencia de máquina en servicio entre 98% y 80%.