# Construcción y Ensamble de una Bomba Reciprocante de Triple Émbolo

# Construction and Assembly of a Triple Plunger Reciprocating Pump

**Oviedo Fierro Fausto Hernan1, Mario Granja2 ,Oscar Sotomayor3 . *123****Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Mecánica, Quito, Ecuador.* [***fausto.oviedo@epn.edu.ec***](mailto:fausto.oviedo@epn.edu.ec)***,***

El presente proyecto se desarrolla considerando que el País está atravesado por la Cordillera de los Andes, lo que determina que haya sitios en los cuales no hay acceso de agua, la cual se encuentra a niveles más bajos. Considerando esta situación se propone el desarrollo bombas de triple émbolo (triplex) que son una excelente solución para elevar el agua a bajos costos de energía y mantenimiento, trabajan de manera eficiente para fluidos de baja viscosidad a altas presiones como en el caso del agua. son bombas de desplazamiento positivo, reciprocantes, que consisten en tres conjuntos cilindro-émbolo, dispuestos horizontalmente. En este proyecto, se ha construido las diferentes partes de la bomba triplex: Se obtienen el cigüeñal, bielas y tapas, para lo cual se realiza un estudio de la fundición nodular que se desea obtener verificando la norma ASTM A-536, para la clase 80-55-06; la fabricación de un pistón y una cámara de presión en bronce al aluminio para un prototipo de bomba reciprocante mediante un proceso de fundición; el sistema de soporte y conexión de un prototipo de bomba de desplazamiento positivo. Finalmente se mecanizó los componentes mecánicos se utilizó procesos estandarizados que facilitan la obtención de la bomba con los ajustes y acabados superficiales necesarios para el ensamble y la puesta a punto de la máquina, se realizó los mecanizados de los componentes y el ensamble, donde se afinó y se realizó el respectivo protocolo de pruebas de cada sistema relevante de la bomba. De esta manera, se obtuvo una bomba reciprocante de triple émbolo funcional y con las características técnicas planteadas en el diseño.

Palabras Claves: bombas de triple émbolo, bomba reciprocante de triple émbolo funcional

ABSTRACT

This project is developed considering that the country is crossed by the Andes, which determines that there are sites where there is no access to water, which is at lower levels. Considering this situation, we propose the development of triple plunger pumps (triplex) that are an excellent solution to raise water at low energy costs and maintenance, work efficiently for fluids of low viscosity at high pressures as in the case of water. they are reciprocating positive displacement pumps, which consist of three cylinder-piston assemblies, arranged horizontally. In this project, the different parts of the triplex pump have been built: The crankshaft, connecting rods and caps are obtained, for which a study is made of the nodular cast iron that one wishes to obtain by verifying the ASTM A-536 standard, for the class 80-55-06; the manufacture of a piston and an aluminum bronze pressure chamber for a reciprocating pump prototype through a casting process; the support and connection system of a positive displacement pump prototype. Finally, mechanical components were mechanized using standardized processes that facilitate obtaining the pump with the adjustments and surface finishes necessary for the assembly and set-up of the machine, machining of the components and assembly was carried out, where it was tuned and the respective test protocol of each relevant system of the pump was made. In this way, a reciprocating pump with triple functional piston was obtained and with the technical characteristics proposed in the design.  
  
**Key words:** triple piston pumps, reciprocating pump with triple functional piston