

DISPOSITIVO NEUMÁTICO PARA EXTRACCIÓN DE AGUAS PROFUNDAS MEDIANTE ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Ing. Rodrigo Victor,
victorrodrigo51@gmail.com



Ing. Rodrigo Lucas,
lrodrigo@fices.unsl.edu.ar



Ing. Rodrigo Rafael,
rrodrigo@fices.unsl.edu.ar



Sr. Bergoglio Federico
mbergoglio@gmail.com



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Laboratorio de Energías Alternativas

Autopista Provincial Nº 55 Extremo Norte- Tel: 02657-531000 Int.: 7169 - CP: 5730
Villa Mercedes - San Luis - Argentina



INTRODUCCIÓN

Un novedoso dispositivo para la extracción de aguas subterráneas se expone en este trabajo. Este está constituido por una bomba neumática la cual es accionada mediante paneles fotovoltaicos y/o aerogeneradores. El sistema en su totalidad, propone una alternativa a los actuales molinos de viento. La principal ventaja del sistema expuesto radica en su bajo costo de mantenimiento y construcción. Los experimentos demuestran el correcto funcionamiento del dispositivo a través del modelo demostrativo construido, sus distintas alternativas y los resultados obtenidos. Por sus características, materiales comunes, tecnología sencilla se concluye que el dispositivo podría ser aplicado en otras regiones del planeta que presentan problemática similares. Se presentan en este trabajo los principales resultados.

Debido a que la electroválvula de dos vías comunica la cámara con la atmósfera; en determinado instante, se energiza la electroválvula y se invierte el sentido de la misma, con lo cual la presión del aire comprimido, actúa sobre el agua en la cámara, aumentando la presión en el interior, por lo tanto el agua sale por la cañería a través de la válvula de retención (que esta situada en la parte inferior de la cañería de impulsión), en donde encuentra la presión atmosférica. De igual manera la presión en la cámara cierra la válvula de retención de carga. El agua, por lo tanto, asciende por la cañería, mientras desciende en la cámara, hasta el nivel inferior. En este punto, se interrumpe la energía de la electroválvula, se cierra la válvula de retención en la descarga por el peso del agua contenida en la cañería y se reinicia el ciclo.

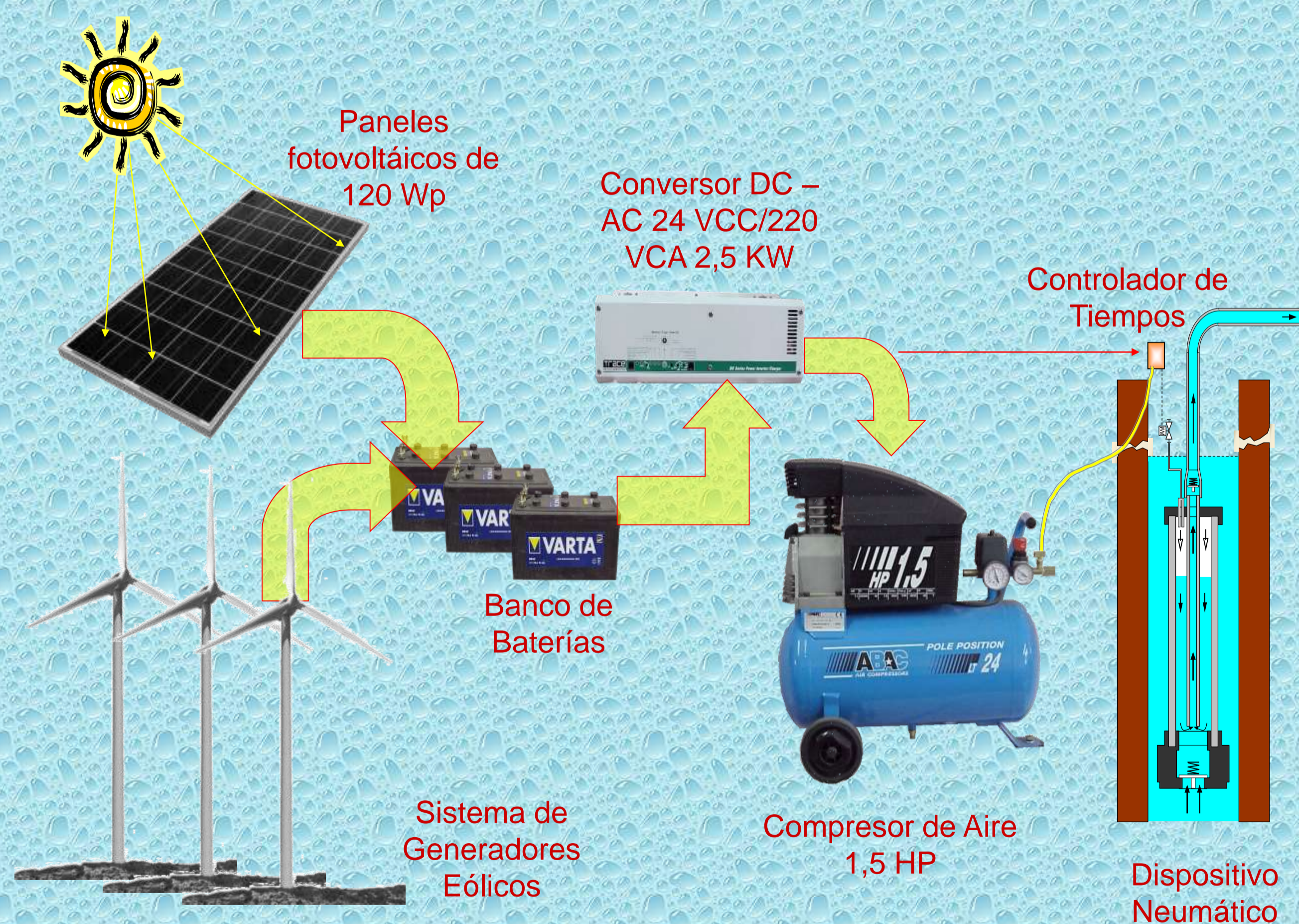


Figura N°1: Esquema completo del sistema

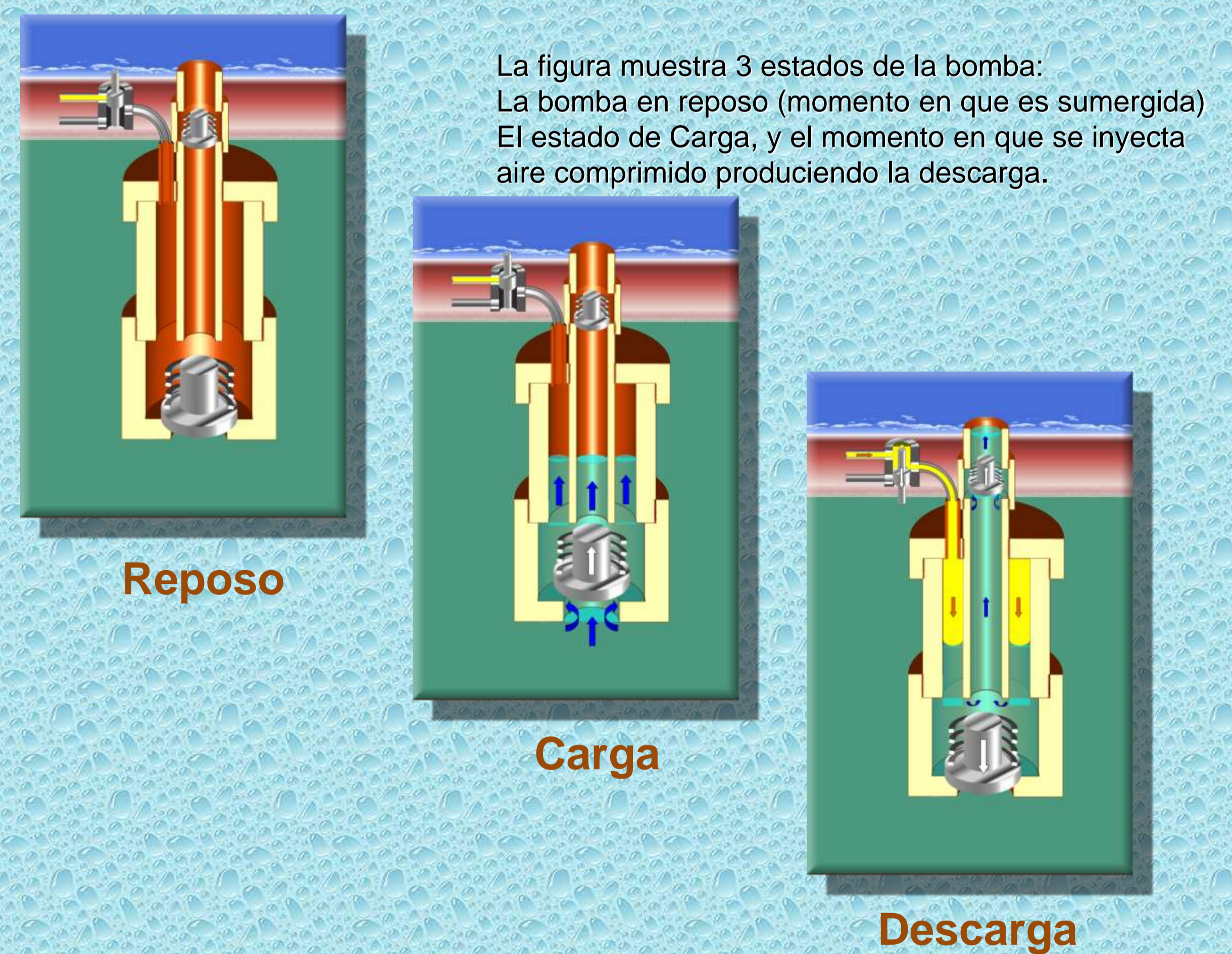


Figura N°2: Ciclo de trabajo

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Se trata de un dispositivo para extraer agua a cierta profundidad, por medio de una fuente de aire comprimido. Ésta se comunica por una pequeña tubería (diámetro 6 mm) con la cámara sumergida en el agua. De esta cámara, sale otra tubería, (diámetro 12 mm) que se eleva hasta el nivel del terreno comunicándose con la atmósfera. Inicialmente cuando se pone la bomba en funcionamiento, la cámara y la cañería están llenas de agua hasta el nivel estático, el agua ingresa a la cámara, a través de la válvula de retención (situada en la parte inferior del cilindro).

CONCLUSIONES

La principal ventaja de la bomba, es la de no tener partes complejas o móviles sumergidas, salvo dos simples válvulas de retención. Su parte más compleja es el compresor que está ubicado a nivel del suelo, por lo cual es muy accesible para su mantenimiento. Su estructura es muy simple y se adapta a cualquier tipo de perforación, y su funcionamiento es sencillo. La primera y principal conclusión de los ensayos es que la bomba en su conjunto funciona correctamente en todas sus partes, de acuerdo a lo previsto.