

Bombas solares para agua potable para comunidades y pueblos



Objeto	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Ubicación	Provincia de Khyber Puktunkhwa (KPK), Pakistán
Aplicación	Agua potable y de saneamiento para comunidades y pequeños proyectos de riego	Implementación	Proyecto planificado e instalado por Alternative Power Technologies
Tamaño	102 ubicaciones en toda la provincia	Instalación	2010/2011

La aplicación de sistemas solares de bombeo de agua LORENTZ para agua potable, saneamiento y pequeños proyectos de riego tiene como resultado un suministro de agua fiable de una forma económica y sostenible. Este proyecto ha mejorado considerablemente las vidas de más de 50 000 personas en 7987 hogares.

PROBLEMA: la provincia de Khyber Puktunkhwa ha sido objeto de crisis naturales y crisis provocadas por el hombre a gran escala. La región sufrió considerablemente en las inundaciones de 2009/2010 y además sufrió pérdidas de vidas humanas, instalaciones civiles e infraestructuras durante las operaciones militares contra militantes en la zona. El resultado de esas crisis fue el desplaza-

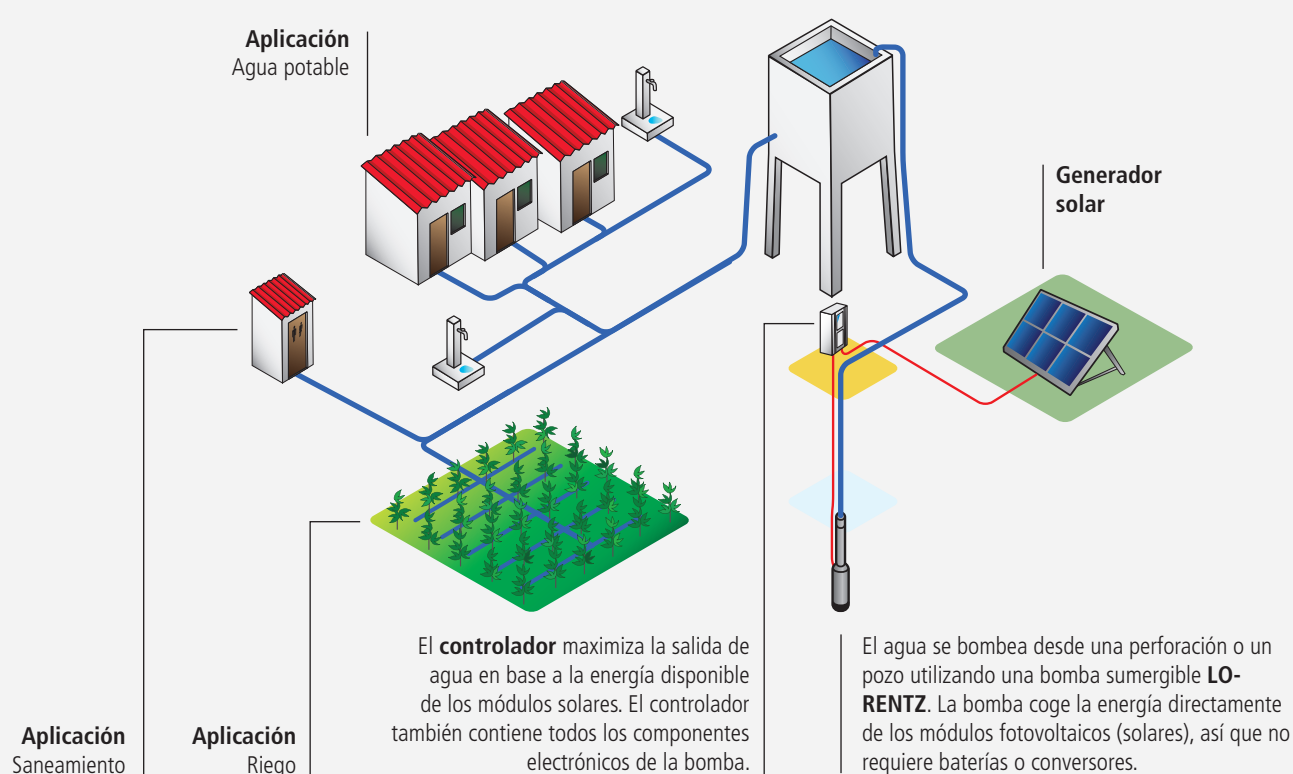
miento de más de 2 millones de personas, la destrucción de la infraestructura de agua y energía, así como la pérdida de cosecha y ganado.

El acceso al agua se ha complicado al depender muchos hogares del agua que se extrae manualmente de un pozo y se debe transportar varios kilómetros. El problema de suministrar agua a esta zona de forma más efectiva se complica debido a la falta de electricidad. Aunque hay electricidad conectada a la red local, esta no es fiable y normalmente tiene una potencia de 50–150V en lugar de 220V. La mayoría de las comunidades empezaron a utilizar bombas alimentadas por gasóleo o generadores, pero el coste de la operación (combustible y mantenimiento) era prohibitivo, incluso como una solución a corto plazo.

SOLUCIÓN: para ayudar a la repatriación y reasentamiento de la población, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) identificó 102 lugares en los que un suministro de agua fiable y de envergadura tendría un impacto positivo significativo en la economía y en la comunidad locales. Alternative Power Technologies (APT) propuso una solución al PNUD utilizando soluciones de bombeo de agua mediante energía solar LORENTZ. Se evaluó cada lugar y se configuraron sistemas de bombeo solares para cada lugar. Aftab Kahn, Director Técnico de APT dijo que “la gama de bombas LORENTZ suponía que podíamos especificar e instalar una bomba que casi se ajustaba a los requisitos de caudal y elevación de cada lugar. Con esta amplia gama de bombas altamente eficientes, la cantidad de módulos fotovoltaicos (y el coste) se mantenía al mínimo.”

Resumen técnico

El proyecto abarca muchas aplicaciones diferentes, el usuario necesita escenarios y métodos de instalación. El diseño del sistema básico para todas las ubicaciones se explica en el siguiente diagrama.



Ventajas de la tecnología LORENTZ

Las bombas LORENTZ utilizan motores sin escobillas de CC muy fiables que ofrecen una eficacia de más del 90 %. La elevada eficacia supone menos módulos solares y la elevada fiabilidad supone la reducción de costes a largo plazo para el propietario.

Al adoptar una filosofía de diseño modular que separa los componentes electrónicos del motor, las bombas solares LORENTZ son muy fiables, ya que no hay componentes electrónicos por debajo de la tierra. El diseño modular también permite la sustitución económica de piezas si se produjese algún fallo durante la larga vida del sistema LORENTZ.

LORENTZ ofrece una amplia gama de soluciones solares de bombeo de agua para diferentes aplicaciones de bombeo, desde soluciones para hogares individuales hasta productos de riego a gran escala.

Alcance del proyecto

Las siguientes ubicaciones se consideraron significativas en la ayuda a las comunidades locales

Ubicación de las instalaciones/aplicaciones	Número de bombas/ubicaciones
Centros comunitarios, mezquitas	62
Pozo comunitario, sustitución de bombas manuales	17
Hospitales	7
Riego, tierra pública	5
Colegios (nivel de 1 a 7)	7
Gurdwara (lugar de culto sij)	2
Orfanato	2

Ejemplos



Koz Palao: pozo comunitario en Swat
instalado el 17/8/2011

Koz Palao se encuentra en el municipio de Shalpin, en las montañas del norte del distrito de Swat. Sus habitantes tienen problemas graves con el agua, ya que tienen que recorrer largas distancias para recoger agua de un pozo con una bomba manual. El equipo del PNUD estudió el lugar y lo consideró como uno de los que más se merecían el proyecto de esta región.

Se instaló una bomba solar LORENTZ PS1800 C-SJ8-7 con 8 módulos solares de 175Wp en un día para proveer a los usuarios del pozo de un suministro de agua accesible y fiable.

Según el representante de la comunidad local Shair Akbar, "hay unas 1000 personas en este pueblo y su persistente problema con el agua se ha solucionado con una bomba solar. Molvi Abdul Shakooreza en cada Yumuah por el bienestar de las personas que instalaron las bombas solares."

Caudal anual de agua	17 440 m ³
Ahorro anual de costes	158 775 PKR
Compensación anual de emisiones	4891 kg de CO ₂



Khapal Kor Foundation: orfanato en Swat
instalado el 28/8/2011

La Khapal Kor Foundation (KKF) se construyó en octubre de 1996 para alojar a los huérfanos de la región de Malakand. Está situado en Swat, cerca de la ciudad de Mingora. Los 3500 huérfanos residentes reciben una educación libre y desarrollan sus habilidades para tener las mismas oportunidades en la sociedad. El equipo de APT, junto con el del PNUD, supervisó este lugar el 21/08/2011 y el director de la KKF estaba muy emocionado con la solución.

Se instaló una bomba solar LORENTZ PS1200 C-SJ8-5 con 7 módulos de 120Wp en un solo día.

Según Muhammad Ali, Director del KKF, "la instalación de esta bomba solar nos ha solucionado muchos problemas. El orfanato se beneficia al tener un suministro de agua fiable y estable, y podemos invertir el dinero que gastábamos en gasóleo en favorecer a los estudiantes."

Caudal anual de agua	16 060 m ³
Ahorro anual de costes	127 020 PKR
Compensación anual de emisiones	3913 kg de CO ₂



Resultados finales

El proyecto se completó satisfactoriamente en las 102 ubicaciones.

Este proyecto ha suministrado agua potable de forma fiable a 7987 hogares. Esto supone que 50 000 personas saben que tendrán agua cuando la necesitan sin tener que realizar un esfuerzo físico inaceptable.

Los siguientes datos muestran las emisiones anuales que se han eliminado gracias a este proyecto. Las emisiones de carbono y otras cifras de contaminantes se han calculado en base al uso del generador de gasóleo, que se evita gracias a los proyectos de bombeo solar.

Emisión de gases de efecto invernadero evitados con el proyecto de bombeo solar:

Contaminantes/emisiones

Dióxido de carbono	273 165 kg/año
Monóxido de carbono	674 kg/año
Hidrocarburos sin quemar	74 kg/año
Partículas	51 kg/año
Óxido de azufre	549 kg/año
Óxidos de nitrógeno	6016 kg/año



Acerca de Alternate Power Technologies

Fundada en EE. UU., APT y su filial Solar Power Technologies (Pvt) Ltd diseña, implementa, forma y apoya soluciones de energías renovables en lugares de todo el mundo en los que las energías renovables añaden valor a sus habitantes, sus hogares y sus comunidades. Con más de 350 instalaciones implementadas con éxito, APT facilita proyectos sostenibles y asequibles de energías renovables para alimentar bombas de agua, centros de telecomunicaciones, estaciones de telemetría remota, riego por goteo, clínicas sanitarias, hogares y escuelas rurales, iluminación local/comunitaria y microempresas que generan ingresos.

Alternate Power Technologies LLC (USA)

5611 New Castle Drive,
Richardson, Texas
EE. UU.

Solar Power Technologies (Pvt) Ltd (PAK)

Office 2, Block 18-C, Service Road,
G-11/3
Islamabad, Pakistán
www.alternatepowertechnologies.com

Acerca de LORENTZ

LORENTZ es líder en el mercado de soluciones de bombeo de agua solares. Fundada en Alemania en el año 1993, LORENTZ ha sido pionera, ha innovado y ha sobresalido en la ingeniería y fabricación de bombas de agua solares. Hoy en día LORENTZ está presente en más de 120 países a través de una consagrada red de socios profesionales. La tecnología LORENTZ utiliza la energía solar para bombear agua manteniendo y mejorando la vida de millones de personas, sus ganaderías y cosechas. **Simplemente – sol, agua, vida.**

Bernt Lorentz GmbH & Co. KG

Siebenstuecken 24
24558 Henstedt-Ulzburg
Alemania
www.lorentz.de