

**PROGRAMA DE MEDICION Y EVALUACION DENTRO DEL  
PROYECTO ARGENTINO ALEMAN DE BOMBEO  
FOTOVOLTAICO**

Joaquín A. Martín - ONALAR  
 Nidia E. Carrizo - ONALAR  
 Rainer Schröer - GTZ  
 Aldo Fabris - SEEN  
 Carlos Mercol - MPDLR

**Introducción:**

En el año 1989 se inició el proyecto Argentino Alemán de Bombeo Fotovoltaico, en las Provincias de La Rioja y Catamarca.

Este proyecto está financiado del lado Alemán por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (BMFT) e implementado por la Sociedad de Cooperación Técnica Alemana (GTZ), por lado de la Argentina participan

Por la Nación:

la Secretaría de Energía Eléctrica de la Nación (SEE)

Por la Provincia de Catamarca:

SECyCa (Secretaría de Ciencia y Tecnología Catamarca)

OSCa (Obras Sanitarias Catamarca)

Por la Provincia de La Rioja:

MPD (Ministerio de Producción y Desarrollo)

Secretaría de Industria

EPOSLAR (Empresa Provincial Obras Sanitarias La Rioja)

EPELAR (Empresa Provincial de Energía Eléctrica)

ONALAR (Observatorio Nacional de La Rioja) - Convenio

MPD

Este proyecto de cooperación Técnica Alemana, tiene lugar en siete países del mundo en forma simultánea.

El objetivo del programa es la demostración de la tecnología fotovoltaica para resolver problemas de agua potable en zonas áridas y semiáridas.

Para comparar los resultados del funcionamiento de las plantas en los distintos países y para generar una base para estudios tecno-económicos, cada sistema de bombeo fotovoltaico tiene un equipo de adquisición de datos instalado.

**EL PROYECTO ARGENTINO - ALEMAN DE BOMBEO FOTOVOLTAICO  
(BFV)**

Desde Diciembre de 1991, seis (6) plantas de BFV se encuentran instaladas en las provincias de La Rioja y Catamarca que son a saber:

<u>SAN LORENZO</u>	<u>3200Wp</u>	<u>2 Bombas</u>	<u>LA RIOJA</u>
<u>LA LATA</u>	<u>1600Wp</u>	<u>1 Bomba</u>	<u>LA RIOJA</u>
<u>EL QUEBRACHO</u>	<u>1200Wp</u>	<u>1 Bomba</u>	<u>LA RIOJA</u>
<u>CARRANZA</u>	<u>1600Wp</u>	<u>1 Bomba</u>	<u>CATAMARCA</u>
<u>EL MILAGRO</u>	<u>1200Wp</u>	<u>1 Bomba</u>	<u>CATAMARCA</u>
<u>LOS RAIGONES</u>	<u>1600Wp</u>	<u>1 Bomba</u>	<u>CATAMARCA</u>

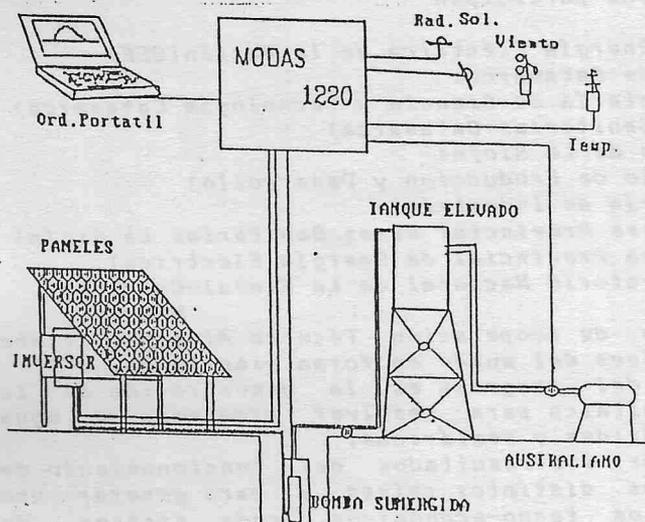
Los sistemas de bombeo fotovoltaico instalados son de origen de la empresa TELEFUNKEN-SYSTEMTECHNIK, una empresa Alemana.

Simultaneamente con la instalación de los sistemas BFV, se instalaron un sistema de medición de datos en forma automática. Este equipo es una unidad compacta que está instalada en una caja de protección afuera en el campo.

El equipo es la firma NES y se llama MODAS12 (Mobil Data Adquisición System) - Sistema Movil de Adquisición de Datos.

Desde Diciembre de 1991, los datos relevantes del sistema están grabados por el sistema de medición y evaluados por el equipo técnico del proyecto.

### FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO MODAS1220



## DATOS MEDIDOS Y EVALUADOS CON EL SISTEMA

En base a los datos evaluados, se toman dos estaciones, para un mismo día y en dos épocas opuestas, Verano e Invierno, dando los siguientes resultados:

### INVIERNO:

SAN LORENZO

Nivel Estático = 41.70 m  
Nivel Dinám. Max. = 44.02 m  
Agua Bombeada Max. = 5.948 m<sup>3</sup>/h

LA LATA  
(1)

Nivel Estático = 21.30 m  
Nivel Dinám. Max. = 22.40 m  
Agua Bombeada Max. = 4.878 m<sup>3</sup>/h

### VERANO:

SAN LORENZO

Nivel Estático = 41.778 m  
Nivel Dinám. Max. = 44.528 m  
Agua Bombeada Max. = 6.6211 m<sup>3</sup>/h

LA LATA  
(1)

Nivel Estático = 21.402 m  
Nivel Dinám. Max. = 22.601 m  
Agua bombeada Max. = 5.4588 m<sup>3</sup>/h

(1) Antes del aumento de potencia realizado recientemente. De 9.6m<sup>2</sup> a 12.0m<sup>2</sup> de paneles.

### CONCLUSIONES:

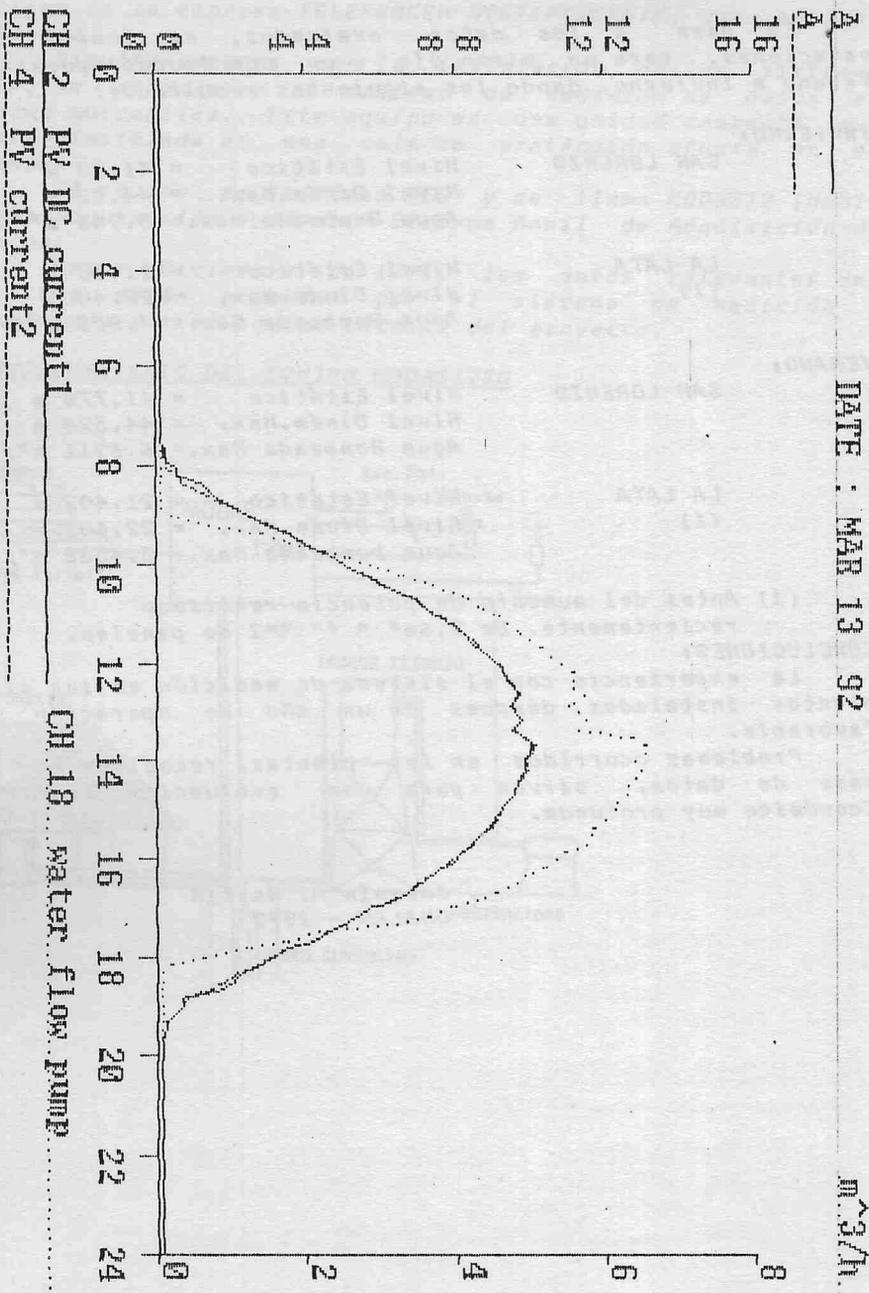
La experiencia con el sistema de medición en las seis plantas instaladas después de un año de operación es favorable.

Problemas ocurridos en las plantas, recogidos en la base de datos, sirven para una evaluación Técnico-Económico muy profunda.

Joaquín A. Martín  
ONALAR - 1992

STATION : ALOR11  
DATE : MAR 13 92

m<sup>3</sup>/h



STATION : ACAR11  
 DATE : MAR 13 92

m^3/h

