

## Case History: Maguga Hydro Power Plant

### Aguas

#### Introducción. Presentación de la Obra.

Hace ya una década empezó la construcción de una presa llamada Maguga. Como toda presa se ve acompañada de una obra de ingeniería que posiblemente es y será la más singular de las presas en la historia de nuestra organización debido a la ubicación geográfica de la misma. La encontramos en Piggs Peaks (Swazilandia).

El río sobre el que está construida la presa se llama Komati. Este se encuentra situado a 12 km al sur de Piggs Peak y su drenaje es fuente de agua para South Africa, Swazilandia y Mozambique.

La gran mayoría de las personas en esta región y probablemente la mayoría de las personas en Swazilandia no disponen de agua corriente ni electricidad en sus domicilios y para tal fin se desarrolla la planta hidroeléctrica de Maguga.

#### Filosofía de Funcionamiento.

El control del sistema de riego de la central hidráulica de Maguga está basado en los siguientes principios básicos:

- ▣ Una programación diaria disponible en la Central del volumen que debe desaguar aguas debajo de la instalación.
- ▣ Facilitar este volumen de agua preferiblemente a través de las turbinas y en las horas punta.
- ▣ Mantener constantemente, como mínimo, un caudal ecológico en el río.
- ▣ No permitir el vertido sobre el nivel del aliviadero situado aguas abajo de la Central.

#### Filosofía de la Aplicación.

El objetivo principal de las instalaciones de Maguga es facilitar agua para el sistema de riego.

La obra hidráulica consiste principalmente en la sustitución de las válvulas de chorro de la central por grupos generadores de

energía. La minicentral hidroeléctrica se compone de dos turbinas y dos válvulas de chorro, que toman ahora carácter de válvulas auxiliares.

Las turbinas trabajan para la generación de energía alterna a fin de obtener el mayor rendimiento económico. Las válvulas auxiliares entran en funcionamiento en caso de indisponibilidad de los grupos generadores o cuando la demanda de agua a entregar para el riego exceda de la capacidad de las turbinas.

Para la obtención del mayor rendimiento, se ha implantado en el control general de la Central Hidroeléctrica, un sistema de optimización para el suministro de agua. Esta optimización está basada en una definición del volumen de agua a introducir como parámetro cada semana en el SCADA (desarrollado en Visual Basic para WinCC).

A partir de este dato, el programa de optimización determinará el caudal que, al comienzo de cada hora de los siete días de la semana, deben tener los grupos generadores.

#### Conclusiones

El desarrollo e implantación de este proyecto ha supuesto para Ingenia Sistemas, la creación de un nuevo módulo externo aplicable a posibles nuevos proyectos, así como la ampliación de miras en el mercado mundial industrial.

