

Casos de éxito:

**Mejora de la eficiencia
energética sobre el grupo
de bombeo de agua en una
planta de concentrado de
fruta.**

En el siguiente caso de éxito se expone cómo conseguir la eficiencia energética en motores de bombeo de agua, mediante implantaciones técnicas con inversiones medias, pero con un rápido retorno de inversión.

SISTEMA ACTUAL INSTALADO

En esta planta existen dos grupos de bombeo diferenciados, un grupo que bombea agua desde un pozo a un aljibe de suministro y un segundo grupo que bombea agua desde el aljibe a la fábrica.

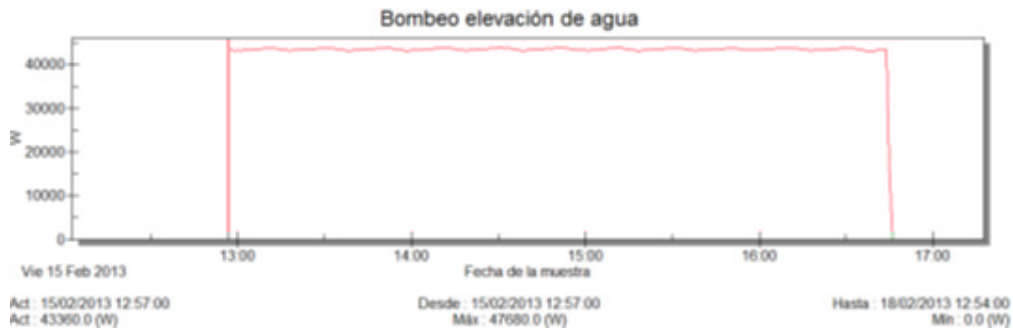
El primer grupo de bombeo al aljibe consta de dos bombas de 22 kW de potencia. La demanda de potencia de la bomba medida es:



De dicho análisis pudimos extraer que el consumo medio diario es de 15 kWh, pero para calcular el consumo real anual hay que diferenciar entre el consumo en verano y en invierno, siendo el consumo total de:

Consumo verano	Consumo medio horario kWh	Horas al día de trabajo	Días de trabajo al año	Consumo anual kWh
Bomba 1	15	16	120	28800
Bomba 2	15	16	120	28800
Consumo verano				57600
Consumo invierno	Consumo medio horario kWh	Horas al día de trabajo	Días de trabajo al año	Consumo anual kWh
Bomba 1	15	3	245	11025
Bomba 2	15	3	245	11025
Consumo invierno				22050
CONSUMO TOTAL				79650

El segundo grupo de bombeo a fábrica consta de dos bombas de 45 kW cuya función es la impulsión del agua desde el aljibe a las instalaciones de consumo. De las mediciones extrajimos los siguientes datos:



El consumo medio obtenido por cada una de las bombas es de 43,8 kW.h y conociendo el régimen de funcionamiento en los periodos estival e invernal, calculamos el consumo total de dichos motores a lo largo de un ciclo anual:

Consumo verano	Consumo medio horario kWh	Horas al día de trabajo	Días de trabajo al año	Consumo anual kWh
Bomba 1	43,8	16	120	84096
Bomba 2	43,8	16	120	84096
			Consumo verano	168192
Consumo invierno	Consumo medio horario kWh	Horas al día de trabajo	Días de trabajo al año	Consumo anual kWh
Bomba 1	43,8	3	245	32193
			Consumo invierno	32193
			CONSUMO TOTAL	200385

PROPUESTA DE MEJORA

Antes de la mejora realizada estas bombas trabajaban al 100% de rendimiento, sin ninguna regulación.

La mejora implantada en el primer grupo de bombeo fue la instalación de nuestro desarrollo propio CONTROL PUMP REGULATION (C.P.R) by Inycom Energy, mediante el cual incorporamos un variador de frecuencia en cada uno de los motores realizando una regulación en "lazo cerrado" mediante una sonda de ultrasonidos para regular el caudal en función del nivel del aljibe. Todo ello se controla mediante un autómata programable (P.L.C) y un algoritmo diseñado para el régimen de funcionamiento de esta instalación concreta.

Para el segundo grupo de bombeo a fábrica se implantó igualmente el sistema CONTROL PUMP REGULATION (C.P.R) donde se incorporó un variador de frecuencia en cada uno de los motores, pero en este caso realizando una regulación en "lazo cerrado" de control con un transductor de presión en tubería de alimentación a fábrica.

Además de los nuevos equipos instalados **se ha realizado una programación adicional incorporando una discriminación horaria en el PLC buscando que siempre que se pueda los motores de bombeo se conecten durante periodo de facturación P3 (0:00h -8:00h a.m) sobre su tarifa de contratación 3.1A.** El periodo P3 tarifica durante la noche y los días festivos, siendo este **periodo entorno a un 45 % mas barato que el P1.** Por tanto el ahorro generado por este concepto se valora en un 5 %.

AHORROS OBTENIDOS

El ahorro obtenido en el grupo de **bombeo de llenado de aljibe es:**

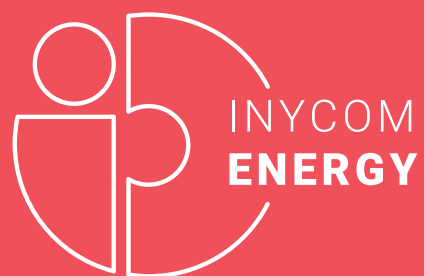
Consumo total anual kWh	Ahorro por programación de tarificación	Ahorro por el variador	Precio de la energía	Impuesto eléctrico	Ahorro anual
79650,00	5 %	40 %	0,14	4,864 % del 1,05113 x de energía consumida	5.274,50 €

El ahorro obtenido en el grupo de **bombeo de elevación de agua es:**

Consumo total anual kWh	Ahorro por programación de tarificación	Ahorro por el variador	Precio de la energía	Impuesto eléctrico	Ahorro anual
200385,00	5 %	40 %	0,14	4,864 % del 1,05113 x de energía consumida	13.269,70 €

Balance económico final para:

Coste de la instalación	Ahorro anual	Pay-back (años)	TIR (%)
19.258,00 €	18.544,20 €	1,04	99,66



inycomenergy@inycom.es

inycomenergy.com

