

# Agua

“Agua, cómo te deseo. Agua, te miro y te quiero...”. Agua, Los Piojos



**Luis Miravalles**  
Electricista Instalador  
miravallesluisanibal@gmail.com

La denominada “emergencia hídrica” (que de emergencia, por su previsibilidad, tiene solo el nombre) representa para el electricista instalador la oportunidad de realizar instalaciones nuevas de presurización y reserva de agua.

En esta nota, nos limitaremos a relatar las experiencias de nuestros colegas acerca del restablecimiento de instalaciones existentes, debido a que el suministro de red después de mucho tiempo comienza a sufrir caídas de presión y/o interrupciones a causa de la emergencia mencionada.

---

*¡Atención! Con muy baja tensión, los contactos suelen jugar malas pasadas, por lo que convendrá inspeccionarlos.*

---

Dado que la mayoría de los problemas comienzan con un “Se me quemó la bomba”, generalmente monofásica, carente de protección y con su rotor bloqueado por mugre y/o corrosión producto de años de olvido, empezaremos por ocu-



**Figura 1. Electrobomba**

parnos de su configuración típica, cuyo automatismo simple consiste en un control (o controles) de nivel flotante por contacto eléctrico.

## Protección del motor

Se puede lograr la protección del motor por medio de un guardamotor que, si es trifásico, se puede adaptar a monofásico, como muestra la figura 2; o bien se puede insertar un relevo de imagen térmica a la salida del contactor, como muestra la figura 3.

La presencia del contactor es absolutamente obligatoria porque los automatismos admiten un máximo de 24 V por seguridad. No habrá, por lo tanto, más remedio que agregar un contactor de 24 V si no se tuviera uno, y agregar el transformador correspondiente de 220/24 V. De hecho, si se tuviera un contactor de 24 V pero con una bobina de 220 V, habría que reemplazar la bobina por una de 24 V.



Figura 2. Guardamotor (conexión monofásica)

¡Atención! Con muy baja tensión, los contactos suelen jugar malas pasadas, por lo que conviene inspeccionarlos visualmente y con la chicharra del rango bajo de resistencias del multímetro. Por favor, no ceder a la tentación de aprovechar contactos en mal estado.

---

*Si la electrobomba está por encima del nivel de cisterna, será conveniente que el control de nivel facilite su arranque recién cuando el nivel de agua esté cerca del tope máximo.*

---

## Regulación de la protección

La regulación de protección se alcanza ajustando el dial del guardamotor o del relevo de imagen térmica al valor de corriente nominal indicado en la placa del motor. Una regulación fina se podrá lograr disminuyendo el ajuste inicial hasta que, después de varios arranques, sobrevenga el disparo. Luego, se puede asegurar la continuidad de servicio avanzando el dial suavemente. Todo el proceso se vale de la lectura de la pinza amperométrica.



Figura 3. Contactor y relevo térmico

Es un procedimiento un tanto penoso, pero asegura la vida útil de la electrobomba. Más penosa, como veremos a continuación, es la regulación de los controles de nivel, aunque obligatoria para evitar desbordes o, lo que es peor, arranques en seco de la electrobomba con la consiguiente destrucción de su empaquetadura.

*En materia de seguridad, lo que abunda no daña.*

### Regulación de los controles de nivel de cisterna

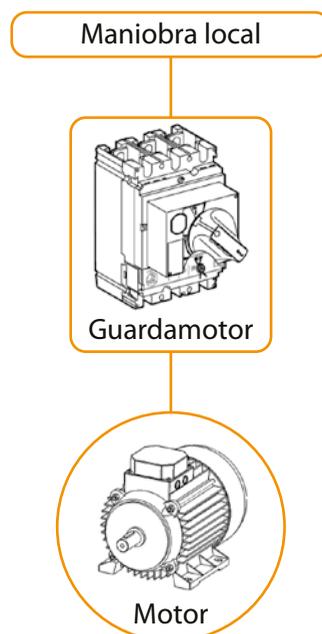
Si la electrobomba está por encima del nivel de cisterna, será conveniente que el control de nivel facilite su arranque recién cuando el nivel de agua esté cerca del tope máximo. Así, se reduce la altura de aspiración que representa el tramo crítico para la bomba (sería ideal que la electrobomba arranque inundada) y se evita que el corte opere próximo al vaciado de la cisterna, para aprovechar el llenado completo del tanque elevado. Va de suyo que la válvula de admisión de la cisterna deberá impedir la entrada de agua recién cuando el nivel esté próximo al desborde, con el objeto de procurar también su máxima acumulación propia de reserva.

### Regulación de los controles de nivel del tanque elevado

El control de nivel normal deberá estar “pidiendo” a lo largo de todo su recorrido, para disponer del mayor volumen posible de agua allá arriba, especialmente si la cisterna fuese pequeña en comparación con el tanque elevado. Va de suyo que si hubiese una entrada directa también allá arriba del “agua de la calle”, es válida la misma recomendación que la expresada para la cisterna.

### Discusión de las combinaciones propuestas en los esquemas

Descartando el esquema 1 que figura solo a título ilustrativo porque es exclusivo para comando manual, resta comparar las configuraciones del esquema 2, que requiere un par de componentes (guardamotor y contactor), y del esquema 3, que requiere tres componentes (pequeño interruptor automático, contactor y relevo térmico). Cabe aclarar que, en definitiva, el guardamotor es como un pequeño interruptor automático cuya regulación es elegible a voluntad dentro de su rango, por lo que su presencia satisface simultáneamente las prestaciones del pequeño interruptor agregadas a las del relevo térmico. Lo dicho ahorra espacio en el tablero y evita conexiones susceptibles de avería. Jamás dejaremos de recordar la importancia de prever gabinetes con mucho espacio de reserva y de reapretar los contactos que vinculan los componentes del tablero.



Esquema 1. Maniobra local del guardamotor

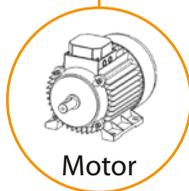
Maniobra local y/o distancia  
(dos componentes)



Guardamotor



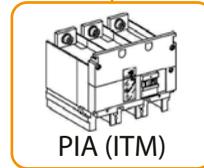
Contactor



Motor

Esquema 2. Guardamotor y contactor

Maniobra local y/o distancia  
(tres componentes)



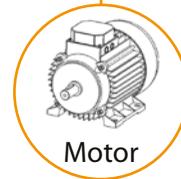
PIA (ITM)



Contactor



Relevo de sobrecarga



Motor

Esquema 3. Pequeño interruptor automático, contactor y relevo térmico

## ¿Es la electrobomba un electrodoméstico más?

No pareciera. A pesar de que algún que otro fabricante quiere dotarla de ficha de tres espigas cuyo cordón ostenta la etiqueta de seguridad (ver figura 1), el tomacorrientes correspondiente no podrá, sin embargo, utilizarse para fines generales porque su alimentación depende de los automatismos y protecciones mencionados a lo largo de la presente nota.

Acerca de la posible existencia de protector térmico interno en la electrobomba (como ocurre en las heladeras), podría parecer redundante con la protección de imagen térmica brindada, ya sea por el guardamotor, ya sea por el relevo térmico asociado al contactor. Podríamos responder que, en materia de seguridad, lo que abunda

no daña, especialmente si no hay garantía clara por electrificación a rotor bloqueado, en esta máquina que está fuera de la vista del usuario (al contrario de la heladera). ■■