

## VIDA DE LOS CONDENSADORES DE POTENCIA

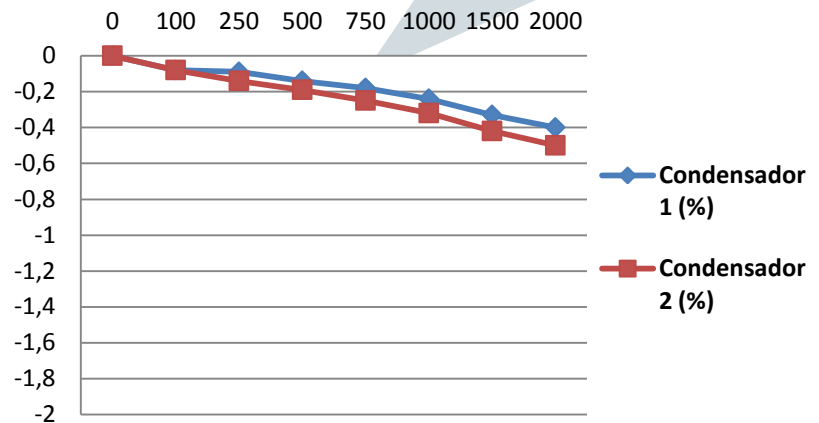
La duración estimada de la vida de los condensadores de potencia es una pregunta que frecuentemente aparece en el contacto con los clientes.

La vida de un condensador de potencia es un parámetro que se mide en decenas de años y que debe estimarse por medio de pruebas y ensayos indirectos.

Para la estimación de la vida efectiva en condensadores se emplea con buenos resultados, una ley de tipo potencial como la indicada en la ecuación 1, que extrapola los resultados obtenidos en un ensayo de envejecimiento acelerado.

Una ley de este tipo se emplea entre otros casos, en la norma **CEI 1049** para la determinación de la esperanza de vida de condensadores para la corrección del factor de potencia en equipos de alumbrado.

$$L = L_{Test} \left( \frac{L_{Test}}{U_N} \right)^k$$



Donde:

- L = Vida esperada del condensador
- $L_{Test}$  = Duración del ensayo de envejecimiento
- $U_{Test}$  = Tensión aplicada durante el ensayo de envejecimiento
- $U_N$  = Tensión nominal del condensador
- k = Coeficiente que depende de la tecnología del condensador

Para condensadores de polipropileno metalizado, se acostumbra a emplear un valor de  $k \approx 9$ .

Un ensayo de envejecimiento acelerado consiste en someter al condensador durante un prolongado período de funcionamiento, a una tensión superior a la de servicio, mientras se encuentra a la temperatura máxima de funcionamiento. La norma **CEI 831** establece por ejemplo que los condensadores de potencia de baja tensión deben superar un ensayo de 1500 horas de duración con una tensión 25% superior a la nominal, sin que aparezca ningún cortocircuito y con una disminución de capacidad (o de potencia) inferior al 5%.

En la figura se presenta el resultado típico del ensayo de envejecimiento de un grupo de condensadores de potencia **LIFASA** de tensión nominal 400 V, ensayado a 500 V. Si se toma como criterio de fallo un descenso de capacidad del 5%, se puede deducir a partir del gráfico que la vida media de un condensador de potencia es del orden de 160000 h que equivalen aproximadamente a 18 años de **servicio continuo**. Naturalmente, si el condensador no trabaja 24 horas al día, su duración será superior.

Dado que la fiabilidad de un condensador de potencia depende en gran manera de las condiciones de instalación y funcionamiento, los resultados anteriores suponen que el condensador trabaja dentro de sus parámetros nominales de tensión, temperatura y corriente. Con respecto a este punto es necesario resaltar la importancia de respetar las condiciones de trabajo indicadas en las Instrucciones de Instalación (ICP) que acompañan a los condensadores, y que están basadas en la "Guía para la instalación y operación de condensadores de potencia" de la norma **CEI 831**.