

## APÉNDICE C

### Implementación del TIMER 555

Para hacer conmutar los MOSFET de potencia de los convertidores elevadores, se utilizaron los TIMER 555. El primer convertidor elevador tiene un ciclo de trabajo del 75% con una frecuencia de 20KHz. En la figura C.1 se muestra el diagrama de conexión del TIMER 555 en modo estable.

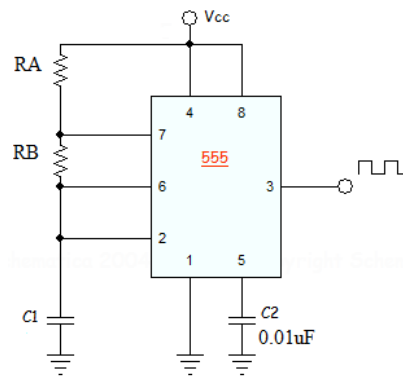
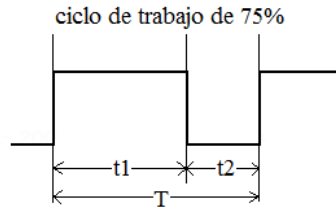


Figura C.1.- Modo estable del TIMER 555.

Si la frecuencia es de 20KHZ, entonces el periodo (T) es de:

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{20000} = 50\mu s \quad (c1)$$

En la figura C.2 se observa el pulso que se desea para el primer convertidor elevador.



**Figura C.2.-** Ciclo de trabajo de 75%

Las siguientes ecuaciones establecen los tiempos  $t_1$  y  $t_2$  de la señal a generar.

$$t_1 = 0.693(RA + RB)C \quad (c2)$$

$$t_2 = 0.693(RB)C \quad (c3)$$

Si el periodo ( $T$ ) es de  $50 \mu\text{S}$ , entonces  $t_1$  es de  $37.5 \mu\text{s}$  ( $50 \mu\text{s} \cdot 0.75$ ) y  $t_2$  es de  $12.5 \mu\text{s}$  ( $50 \mu\text{s} \cdot 0.25$ ). Se toma un valor arbitrario para el capacitor ( $C_1$ ) de  $10\text{nF}$ , por lo que  $RB$  es de:

$$RB = \frac{t_2}{0.693 \cdot C} = \frac{12.5 \times 10^{-6}}{0.693 \cdot 10 \times 10^{-9}} = 1.80375 K\Omega \quad (c3)$$

Para calcular  $RA$  se despeja de la ecuación de  $t_1$ , con lo que tenemos:

$$RA = \frac{t_1}{0.693 \cdot C} - RB = \frac{37.5 \times 10^{-6}}{0.693 \cdot 10 \times 10^{-9}} - 1803.75 = 3.607 K\Omega \quad (c4)$$

Estos cálculos se aplican para generar los pulsos del segundo convertidor elevador.