

1. Característica de salida

Se realizaron mediciones de la tensión y la corriente de salida para distintos valores de carga, obteniéndose así las curvas características del circuito. Las mismas se realizaron para tres tensiones de regulación distintas: 9V (figura ??), 12V (figura ??) y 15V (figura ??).

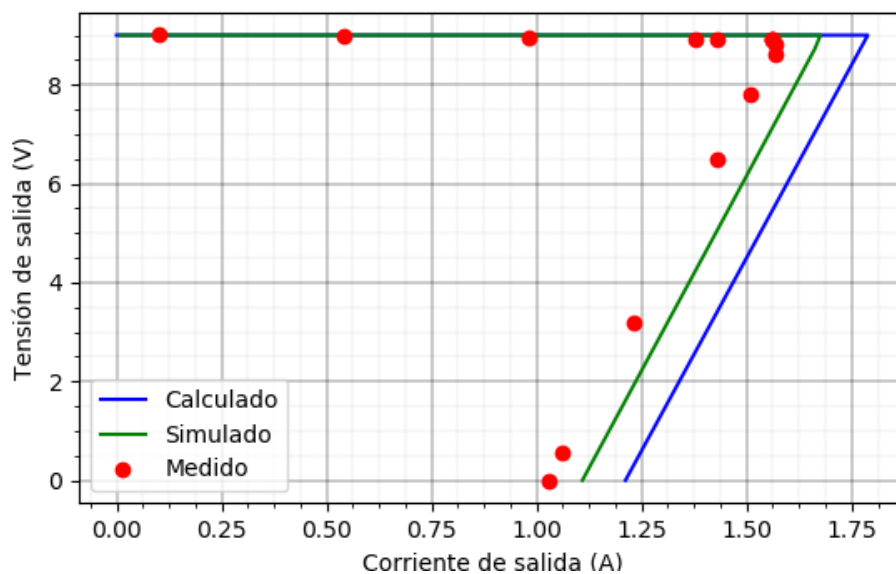


Figura 1: Curva de salida calculada, simulada y medida, con $V_{O|REG} = 9V$

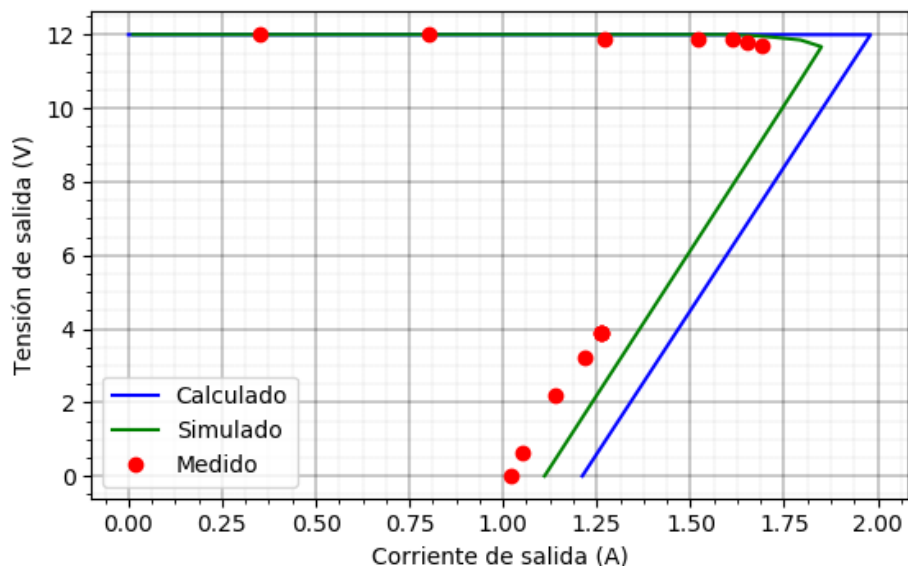


Figura 2: Curva de salida calculada, simulada y medida, con $V_{O|REG} = 12V$

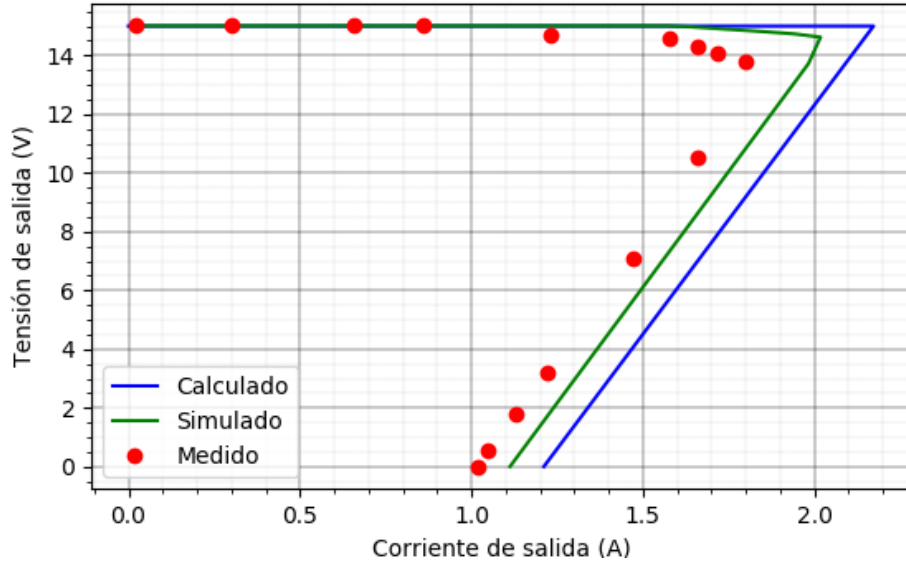


Figura 3: Curva de salida calculada, simulada y medida, con $V_{O|REG} = 15V$

En las mediciones, se observa que la tensión de corto circuito real fue menor a la simulada, que a su vez fue menor a la calculada. Recordando la expresión de esta corriente:

$$I_{OCC} = \left(\frac{V_{BE4}}{R_4} \right) \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_3} \right)$$

De aquí resulta evidente que esta corriente depende considerablemente de la polarización de T_4 . Si bien en los cálculos se consideró $V_{BE} = 0.7V$, en la simulación se observa que esta tensión es de $0.65V$, lo cual reduce el valor de I_{OCC} un 7.14 %: de 1.2A a 1.11A, lo cual explica la diferencia entre el cálculo y la simulación. En cuanto a la diferencia entre la simulación y la medición, puede atribuirse el error obtenido a la tolerancia de los componentes (sobre todo de R_2 , cuya sensibilidad es particularmente alta, dado que R_2 es considerablemente menor a R_3).

Otra diferencia notable entre la curva calculada y las demás está en la caída de tensión que se observa en la salida incluso antes de entrar en foldback. Los cambios pequeños que se observan para corrientes menores a 1.5A se pueden atribuir a que la impedancia de salida no es exactamente 0, y por lo tanto la regulación de línea no es del todo perfecta. Pero para corrientes superiores, se comienza a observar un descenso mayor en la tensión. Esto se debe mayormente a que tanto en la simulación como en las mediciones se utilizó $V_I \simeq V_{O|REG} + 3V$, pero para las corrientes más grandes se observa que esta tensión no polariza el circuito de la forma más óptima. En la simulación se verificó que al aumentar la tensión de entrada a $V_I = V_O + 5V$, se obtiene una característica mucho más recta en regulación.