

CAPITULO 5 CONCLUSIONES

5.1 CONCLUSIONES

En los sistemas de potencias actuales, el uso de convertidores CA/CD se vuelve necesario, esto debido a la necesidad de alimentar sistemas con corriente directa, que a su vez se alimentan con corriente alterna. El uso de rectificadores para este tipo de conversión, es poco eficiente y tiene bajo Factor de Potencia, por lo que el costo así como el gasto de consumo de energía se vuelve más grande. Los dispositivos no lineales con los que realizan esta conversión desfasan la corriente y el voltaje provocando grandes pérdidas de energía, así como las cargas reactivas que algunos sectores industriales utilizan, hacen que la forma de onda de la corriente se vaya deformando y el contenido armónico aumente. Es por esto que existen regulaciones, acerca del THD permitido, en ciertos aparatos, con el fin de no contaminar más las líneas de alimentación y que sea más eficiente el sistema, así como reducir el costo de facturación.

En esta tesis se analizó e implementó CFP elevador de una etapa, el cual se utiliza para aplicaciones de baja potencia. Se realizó un análisis matemático, a diferencia de papers y otras tesis en las cuales se investigó, se tiene una ecuación más clara de cómo obtener el valor de la inductancia, así como la variación de corriente de fluir por el inductor. Estos parámetros son muy importantes para la construcción apropiada de la bobina, y para que esta opere en modo de conducción discontinua, necesaria para este proyecto ya que así se corrige de manera natural el FP.

Una vez obtenidos estos valores, se simula el circuito, para realizar esto se utilizó el software ORCAD Cadence. La ventaja de este software es que en sus librerías cuenta con dispositivos reales, por lo que la simulación nos dio una idea de lo que realmente se debería de ver en la implementación. Existen otros programas como PSIM, el problema que se presentó fue el difícil acceso a este software, además de que en sus librerías cuenta con dispositivos ideales.

Al implementar el CFP en primera sin circuito resonante, los objetivos fueron alcanzados parcialmente, el Factor de Potencia es de 95% por lo que cumple con la función, el *THD* fue de 18%. Se dice que fueron alcanzados parcialmente debido a que el voltaje de salida llegó a 496V. Al agregarle el circuito resonante, se pudo observar el mejoramiento del circuito ya que se alcanzó un FP 97%, un *THD* 12% y se obtuvo un voltaje de salida de 500V. Debido a la falta de equipo en el laboratorio, no se pudo observar el voltaje y la corriente en las terminales drenaje – fuente del MOSFET al mismo tiempo, ya que con estas imágenes sería claro si existe la conmutación a cero voltaje. A pesar de eso se tiene imágenes del voltaje entre drenaje – fuente donde se nota que al momento de encender el interruptor el voltaje cae a cero y cuando se apaga tiene un retraso el voltaje en V_{DS} . Se utilizó esta *ZVS-QR* debido a la simplicidad del circuito, además de que reduce de manera considerable las pérdidas por conmutación. Sin embargo, la desventaja que se tiene son las pérdidas por conducción, debido a que la corriente rms aumenta.

También se pudo observar, que los CFP son una buena opción para alimentar sistemas que requieran voltaje de CD y requieran un alto Factor de Potencia. La eficiencia

también juega un rol muy importante por lo que, al tener una eficiencia del 91%, se observa que la pérdida de energía por conducción u otros factores es mínima en el prototipo. El tipo de topología (elevador) en la cual esta basada el CFP es ampliamente usada, ya que nos ofrece simplicidad y alta eficiencia ($\approx 95\%$).

Para finalizar, los correctores de factor de potencia son una buena opción para aplicaciones de baja potencia. En este método en particular, podría mejorarse, y utilizarse para diversas aplicaciones.