

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se ha desarrollado un sistema de detección de fallas en motores con las siguientes características:
 - Algoritmo basado en MCSA
 - Válido para motores trifásicos y monofásicos de una amplia gama de potencias.
 - El sistema funciona en varias partes constitutivas que son: Motor, Transductor, Adquisición, Procesamiento digital de señales, Detección de la falla usando MCSA, Almacenamiento de datos, Reporte.
- El lenguaje G, de LabView, resultó ser muy versátil para la implementación del proyecto ya que tiene precompilados, algunos algoritmos dedicados expresamente para la ingeniería de control que se utilizan como herramientas para que el programa funcione de la mejor manera y eficientemente.
- El inconveniente de LabVIEW 8.0 es que necesita de muchos recursos de sistema para completar sus actividades, restringiendo la aplicación solo a computadores con un alto grado de procesamiento y bastante memoria RAM.
- El método de sensado esta muy ligado a la capacidad del motor de inducción a ser analizado, de manera tal, que puede llegar a restringir el

monitoreo de ciertos motores que superen la capacidad del elemento sensor.

- La pinza amperimétrica, además de cumplir con todos los requerimientos del método de diagnóstico, permite, por su rango de medida, sensar motores de una amplia gama de potencias como los que se puede encontrar en aplicaciones reales, siendo un inconveniente el acondicionamiento de la señal proveniente de este dispositivo.
- El transformador, como dispositivo de acondicionamiento, es más barato, pero no es muy amplio en rangos de transformación, así que es un limitante en el caso de tener, por ejemplo, una alimentación del motor muy alta.
- Una vez terminadas las pruebas del sistema de detección, se verifica que éste es confiable y no da falsas indicaciones, es fácil y seguro de operar, provee una buena relación costo-beneficio, es no invasivo, es amigable al usuario, es capaz de adquirir, procesar, interpretar y almacenar varios conjuntos de datos; es implementado con transductores que se pueden encontrar en el mercado y cuyo desempeño ha sido efectivo en otras aplicaciones, muestra el diagnóstico al tiempo de terminar la prueba y es capaz de generar reportes automáticamente.
- El proyecto posee criterios de confiabilidad ya que si el sistema es configurado con cuidado y bajo los parámetros correctos, es muy probable que dé una respuesta certera al operador acerca de la información que necesita del estado del motor.
- El proyecto posee criterios de escalabilidad ya que es simple implementar la detección de varios tipos de fallas en motores que estén diagnosticadas

con MCSA, no solo para motores de inducción, sino para motores DC y generadores eléctricos.

- Es un proyecto para cuyo desarrollo se necesita de un conocimiento concreto de varias áreas de la ingeniería electrónica como son, máquinas eléctricas, instrumentación, comunicaciones industriales, electromagnetismo, programación, procesamiento de señales digitales, bases de datos, automatización industrial e informática.
- Con la ayuda del filtraje digital se puede llegar a tener una señal más nítida de manera que esta pueda ser analizada de mejor manera.

5.2 RECOMENDACIONES

- Para evitar cualquier tipo de problema de solapamiento en frecuencia (*Aliasing*), es indispensable contar con un filtro pasabajos adecuado, de una banda de transición lo más angosta posible.
- Es importante que el sistema tenga un aislamiento fuerte contra componentes parásitas y, además, contra elementos corrosivos que pueden dañar el equipo en un ambiente industrial.
- Es importante que cualquier proyecto desarrollado sea diseñado para cumplir con las especificaciones dadas en un inicio, pero además, se debe tomar en cuenta que si es probable que algo sale mal, pues saldrá mal, entonces hay que prever cualquier tipo de mal-operación por desconocimiento, negligencia o distracción de los operadores.
- En proyectos como el presente, se debería contar con el auspicio de la entidad de educación en la que se desarrolló, ya que los costos de pruebas puede llegar a ser alto para un estudiante.