

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD
DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA,
INFORMATICA Y MECÁNICA**

“ESCUELA PROFESIONAL DE: INGENIERÍA ELÉCTRICA”



**EVALUACIÓN OPERATIVA EN EL CENTRO DE CONTROL DE
EGEMSA MEDIANTE ESTIMADORES DE ESTADO**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO ELECTRICISTA**

Presentado por:

Br. CARLOS QUIÑONES TORRES.

Br. JOSÉ LUIS PALOMINO PEREYRA.

Asesor:

Ing. EDGAR Z. ALARCÓN VALDIVIA.

Cusco – Perú

2018

RESUMEN.

Para operar un sistema de energía eléctrica de forma económica y segura, se debe disponer de datos confiables que permitan efectuar acciones de control cuando sean necesarias. La función del Estimador de Estado en Centros de Operación, se encarga del procesamiento sistemático de datos recibidos en tiempo real para la obtención de la estimativa más probable del estado de operación del sistema.

La tesis se estructura en cuatro capítulos, cuyo contenido se muestra muy brevemente a continuación con la finalidad de tener una visión completa.

CAPITULO I: se detalla la justificación de la investigación el cual incluye el planteamiento del problema, método de investigación, los objetivos, hipótesis, alcances y limitaciones del trabajo realizado.

CAPITULO II: Contiene los principales fundamentos teóricos de la investigación, que formarán parte de los resultados posteriores, tales como, la resolución de ecuaciones no lineales multivariable, representación de componentes de un sistema eléctrico de potencia, ecuaciones de inyección y flujo de potencia en líneas de transmisión y conceptos sobre estimadores de estado

CAPITULO III: se hace una breve descripción del Sistema Eléctrico de Potencia planteado como parte del conocimiento de la operatividad del Sistema Eléctrico de Potencia del Área Operativa N^o 13 del SEIN a través del centro de control de EGEMSA, las características de los equipos que conforman el sistema eléctrico y el sistema SCADA, tipos de medidores entre otros.

CAPITULO IV: Se aplica el modelo de un Estimador de Estado al Centro de Control de EGEMSA, para esto se hizo la programación del algoritmo de solución en el software de MATLAB, utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ponderados (WLS), se prueba los resultados con el sistema de pruebas de la IEEE 14 BARRAS para luego así realizar la Estimación de las variables de estado del Sistema Eléctrico de Potencia que está siendo operado por el Centro de Control de EGEMSA.

En la parte final de la tesis, se muestra la elaboración de las conclusiones obtenidas del estudio y se describen las sugerencias en la tesis presentada.