

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

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

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



TESIS:

**“PROPUESTA DE DESPACHO HIDROELÉCTRICO DE MEDIANO
PLAZO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE MACHUPICCHU
FASE I, E INCORPORACIÓN DE LA FASE II Y SANTA TERESA”**

PRESENTADO POR:

BR. ROSSY KATIA HUACHACA PERALTA

BR. CAMILO ERNESTO QUIROZ POZO

**Para optar el título profesional de:
INGENIERO ELECTRICISTA.**

ASESOR: ING. MANUEL LAU PACHECO.

Cusco-Perú

2016



RESUMEN

En la presente tesis de investigación, plantea la problemática de la empresa de Generación Eléctrica EGEMSA debido al ingreso en operación de las nuevas centrales hidroeléctricas C.H. MACHUPICCHU FASE II Y C.H. SANTA TERESA, que en épocas de estiaje no cuenta con el recurso hídrico necesario para una operación óptima.

Motivados por esta problemática, este trabajo de investigación plantea dar solución mediante simulaciones en el ***Despacho Económico*** del Sistema Interconectado Nacional (SEIN), realizando variaciones de los niveles de almacenamiento del embalse Sibinacocha e incorporando nuevos embalses al Sistema para el modelo PERSEO, con el objetivo de incrementar la potencia de generación en épocas de estiaje y como consecuencia las empresas EGEMSA y LUZ DEL SUR se vean beneficiadas económicamente.

A continuación se describe el contenido de cada capítulo desarrollado en el presente trabajo de tesis:

- **CAPITULO I.** Se desarrolla los aspectos generales relacionados con la investigación, el planteamiento y formulación del problema, objetivos, justificación del estudio, los alcances y limitaciones, hipótesis, variable e indicadores y la metodología aplicada en esta investigación.
- **CAPITULO II.** Se desarrolla los fundamentos teóricos, conceptos generales sobre el planeamiento de la operación, características de las unidades hídricas, despacho económico, costos totales de generación eléctrica, mercado eléctrico e hidrología.
- **CAPITULO III.** Se evalúa el diagnóstico actual de la operación del SEIN, como las estadísticas más relevantes de la operación, las proyecciones de demanda y oferta, así como también se desarrolla la descripción del embalse



Sibinacocha, cuenca del rio Vilcanota, C.H.Machupicchu y C.H Santa Teresa y su producción de energía de dichas centrales.

- **CAPITULO IV.** Se desarrolla la propuesta de solución al problema mediante la aplicación del modelo PERSEO para los distintos escenarios de estudio, en el cual se describe la aplicación de este modelo, la descripción de los archivos de entrada y su herramienta de optimización CPLEX.

- **CAPITULO V.** Se desarrolla el análisis de resultados de la propuesta de solución para los diferentes casos de estudio realizando la comparación con el caso base (situación actual de generación), tanto en producción de energía, potencia, como también se realiza la comparación para los casos de estudio en cuanto a ingresos por ventas de energía.