

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ENERGÍA**



**“EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CALIDAD DE  
LA ENERGÍA ELÉCTRICA”**

**TESIS PARA OBTAR EL TÍTULO DE INGENIERO EN ENERGÍA**

**ASESOR:**

**M. Sc. CALDERÓN TORRES, Hugo**

**COASESOR:**

**Ing. ARELLANO PESANTES, Bernardo**

**AUTOR:**

**Bach: HENRÍQUEZ BLAS, Jorge Nestor**

**NUEVO CHIMBOTE - PERÚ**

**2010**

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo, la Evaluación y Corrección de la Calidad de la Energía Eléctrica en las redes de distribución de la ciudad de Trujillo cuya concesionaria es Hidrandina S.A. y está basada en la aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, ya que en las últimas décadas, las empresas eléctricas y los usuarios se han visto enfrentados a la necesidad de optimizar sus procesos para mejorar la eficiencia en el uso de la energía eléctrica, por lo tanto el consumo de energía ha creado sistemas inadecuados para el suministro y control de una buena calidad de energía. Por otro lado, la metodología que se aplico a este trabajo de investigación fue la Inductiva por la aplicación a la solución de este problema.

Se tomo una muestra de mediciones pertenecientes a suministros de la localidad de Trujillo seleccionada aleatoriamente por Osinergmin y utilizando programas (software) Maximus, Optimus y Maxiflow como herramientas de cálculo, se obtiene los resultados los cuales servirán para analizar y escoger que tipo de propuesta es la ideal para reducir la mala calidad de energía.

Los resultados obtenidos nos demuestran que el nivel de tensión en la localidad de Trujillo no es el adecuado, ya que presenta un exceso del 8% de sobretensión y un 13% de subtensión y requiere alternativas de solución para estar dentro de los niveles tolerables establecidos por la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.

De los resultados obtenidos se concluyo que existe una deficiencia del 41% de suministros con mala calidad de energía, los cuales mediante una política de gestión acertada y con las estrategias bien encaminadas se lograría reducir la mala calidad y de esta manera evitar el pago de multas y compensaciones.

## ABSTRACT

The present research was aimed at the Evaluation and Correction of Electrical Power Quality in distribution networks in the city of Trujillo which concessionary one is Hidrandina S.A. and is based on the application of the Technical Standards Service Quality Power , since in the last decades, the electrical companies and the users have met faced the need to optimize his processes to improve the efficiency in the use of the electric power, therefore the energy consumption has created inadequate systems for the supply and control of a good quality of energy. On the other hand, the methodology that was applied to this research was inductive for the application to the solution of this problem.

Volume a sample of measurements pertaining to provisions of the locality of Trujillo selected randomly by Osinergmin and being used programs (software) Maximus, Optimus and Maxiflow as tools of calculation, there are obtained the results which will serve to analyze and to choose that type of offer is the ideal one to reduce the bad quality of energy.

The obtained results us demonstrate that the tension level in the locality of Trujillo is not adequate, since an excess of 8 % of overvoltage and 13 % of underload and requires solution alternatives to be within the tolerable levels established by the Technical Standards Service Quality Power.

Of the obtained results I conclude that there exists a deficiency of 41 % of supplies with poor quality of energy, which by means of a politics of guessed right management and with the directed well strategies it would be achieved to reduce the poor quality and hereby to avoid the payment of fines and compensations.