



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Eléctrica

**Metodología para la estimación del nivel de carga en
subestaciones de media tensión (MT/BT) que
pertenecen a una red de distribución de energía
eléctrica**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electricista

AUTOR

Angel HUAMÁN SARZO

ASESOR

José María RABANAL ABANTO

Lima, Perú

2013

RESUMEN

El presente trabajo muestra una metodología de cálculo para estimar el nivel de carga en las subestaciones eléctricas de Media Tensión (MT/BT) que pertenecen a una red de distribución de energía eléctrica, en función de los consumos mensuales de energía y de los factores de carga que se asocian a cada opción tarifaria de los clientes B.T.

Para poder asociar cada opción tarifaria a un determinado factor de carga, la empresa distribuidora debe tener identificado a través de curvas características, el comportamiento de la demanda de sus distintos tipos de clientes, una manera de hacerlo es mediante un estudio de caracterización de la carga.

En el desarrollo del presente trabajo se da las pautas necesarias para poder hacer un estudio de caracterización de la carga y se muestra los resultados obtenidos en el último estudio de caracterización de la carga realizada en el año 2009 por la empresa de distribución eléctrica de Lima Norte (Edelnor).

Utilizando estas curvas características de carga se realiza una aplicación práctica y sistemática de la metodología propuesta y se concluye el trabajo mostrando los resultados obtenidos al aplicar esta metodología para más de 6000 subestaciones MT/BT que pertenecen a la red de distribución eléctrica de Lima Norte.

Finalmente se analiza los resultados obtenidos y se refuerza la importancia e implicancia de poder tener un control en el nivel de cargabilidad de las subestaciones MT/BT que pertenecen a la red de distribución eléctrica, siendo algunos de los áreas interesados, los departamentos de Mantenimiento de subestaciones y los departamentos de Planificación Técnica de la Red.

ABSTRACT

This paper shows a calculation methodology for estimating the charge level in the medium voltage substations (MV / LV) belonging to a distribution network of electricity, depending on monthly energy consumption and the load factors associated with each tariff option of BT customers.

To associate each tariff option to a specific load factor, the distributor must have identified through characteristic curves, the behavior of the demand for their different types of customers, one way is through a study of characterization of the charge.

In the development of this work is given the necessary guidelines to make a study of characterization of the charge and show the results of the latest study of characterization of the charge made in 2009 by the electric distribution company North Lima (Edelnor).

Utilizing these load curves makes a practical and systematic application of the proposed methodology and concludes the paper showing the results of applying this methodology to more than 6000 substations MV / LV belonging to the electricity distribution network in Lima North.

Finally is analyzed the results and reinforces the importance and implications of being able to have a control on the level of chargeability of the MV / LV substations belonging to the electrical distribution network, with some of the areas concerned, Substation Maintenance departments and technical planning of the Network departments.