



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Electrónica

**Diseño de una red de telemetría de medidores de
consumo de energía eléctrica utilizando tecnología de
redes Ethernet y GPRS**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico

AUTOR

Jose Luis SALAS REYES

ASESOR

Flavio Nireo CARRILLO GOMERO

Lima, Perú

2013

RESUMEN

Estando alineados con el avance de la tecnología y el conocimiento, en la presente informe se plantea diseñar, estructurar y caracterizar una red de registradores en cada una de las Sub Estaciones de la UNMSM a través de redes Ethernet y GPRS, para lo cual el informe de sustentación empieza tratando el fundamento de lo planteado que son las redes, su funcionamiento, los tipos de redes que existen, etc. Una vez conocidos estos fundamentos nos centramos en explicar la tecnología a aplicar fundamentalmente en este diseño, la tecnología GPRS, así como las soluciones planteadas por cada operador móvil para esta sustentación. Como parte de la estructura de una red de datos se explica cómo se aplica los conceptos de APN y VPN para la presente informe, ya que tenemos un panorama general sobre las formas y medios de comunicación que se aplicaran en el presente informe, hablaremos de sistemas de medición integral aplicados al concepto de Sub estaciones eléctricas en la cual detallaremos como se componen estas, y enfatizaremos la parte de medición del consumo eléctrico con medidores multifunción, este capítulo concluye hablando de la tarifas eléctricas peruanas. Luego de tener bien definidos todos nuestros elementos que componen la tesis, estamos listos para implementar los medidores pilotos así como un sistema de medición completo, desde la instalación de los componentes de medición hasta la parte del montaje de la caja porta medidor, se explicara la configuración de cada uno de los medidores los cuales cuentan con tarifas distintas y también plantillas de configuración distintas, luego de tener todos estos componentes listos se realizara la muestra de lectura local mediante un conector óptico. Una vez teniendo montado el sistema procedemos a mostrar la manera de tener estos registros remotamente, configurando el modem tanto para telemetría sobre Ethernet y GPRS respectivamente, la lectura en forma remota se realiza en ambos modos, con lo resultados obtenidos después de esta lectura se proceden a analizar tanto el consumo energía activa y reactiva, así como parámetros de calidad de energía como voltaje y frecuencia. De acuerdo a los datos obtenidos se puede establecer un diseño para una red general de medidores en las Sub estaciones de la UNMSM, la cual también implica tener un centro de monitoreo con el respectivo software para integrar diferentes marcas de medidores, así como registrar eventos y alarmas de los medidores en tiempo real publicandolos ya sea por correo electrónico o SMS.