

Auditorías Técnicas al Sistema Eléctrico...Una visión hacia la productividad. Pte 4 de 13

Paso 2.-

Objetivo primario:

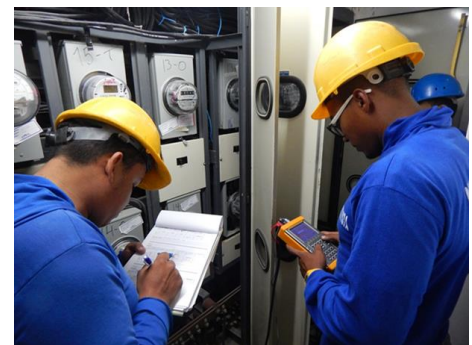
Determinación y Medición en Campo de los perfiles de carga y Calidad de energía (Power Quality), asociados a los circuitos

El objeto del presente servicio, es tener una base datos reales de los diferentes parámetros que caracterizan la carga del sistema eléctrico de interés en su planta, ayudando a definir como es realmente la respuesta de cada uno de los elementos de la red pasiva y activa bajo condiciones de transitorio y régimen permanente.

Esta valiosa data, ayudará a comprender con mayor profundidad las respuestas del sistema ante la incorporación ó desincorporación de cargas.

Mediante este análisis, se puede anticipar la presencia de eventos que aún siendo de muy corta duración, puedan ser medidos con precisión, a fin de determinar su origen y las consecuencias en el sistema, adicionalmente la incorporación de tantas cargas no lineales en los sistemas eléctricos ha contribuido al

incremento desmesurado de armónicos en el sistema, cada elemento de dicho sistema será monitoreado a fin de conocer a cabalidad el contenido físico de cada armónico, la distorsión total y los factores K y de cresta asociados a dichas distorsiones.



El presente servicio, está compuesto a su vez de los siguientes sub.-servicios

SERVICIO 1-1

Mediciones por períodos de las horas contratadas y asociados a los siguiente parámetros: Voltaje, Corriente, Factor de potencia, KVA, KVAR, Kw. etc, Por fase y por línea, frecuencia. etc, a velocidad standard, a razón de 1 muestra cada 1 a 15 minutos, a ser definido en sitio de acuerdo al siguiente alcance preliminar:

Alcance:

Se ha determinado la necesidad de monitorear por períodos de 24 horas, todos aquellos puntos que por su ubicación física y función en el sistema, están asociados a circuitos principales, por ejemplo, breakers de salida de generación, alimentadores externos. Etc, así como las interconexiones con la empresa de Servicio Eléctrico. Estas mediciones, se realizarán de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Una vez identificado el circuito a monitorear, se procede a instalar el PML 3720 / 7500 (Digital Capture & recording Data Logger), conectándose todos los PT's y CT's asociados al equipo de registro, el cual muestrea el sistema a velocidad definida previamente en campo, a una se realizan mediciones sucesivas del circuito conectado, a fin de capturar las ondas respectivas de todas las tensiones y corrientes del circuito trifásico.
- En cada paso de medición del circuito, se procede a descargar la data, presentando la siguiente información sobre el voltaje y corriente de cada fase, según:
 - ✓ Valores tabulados y graficados, exportados en Excel, donde se muestran todos los valores monitoreados.
 - ✓ La información se almacena en disco compacto en formato de CD, los cuales se entregan como parte del reporte final.
- Al final se presenta un reporte completo con toda la información recopilada.



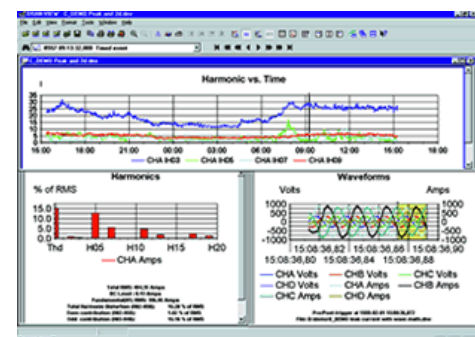
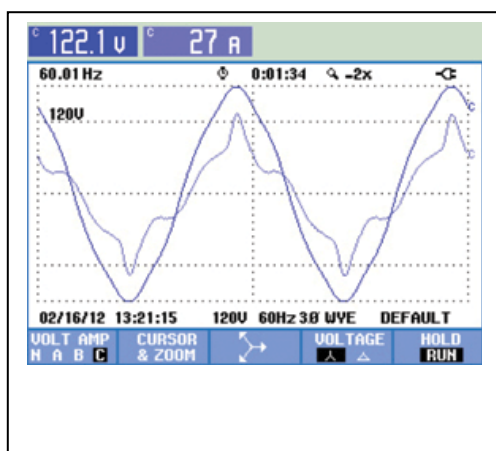
SERVICIO 1-2

Mediciones por períodos de las horas contratadas y asociados a los siguiente parámetros: Voltaje, Corriente, Factor de potencia, KVA, KVAR, Kw. etc, Por fase y por línea, frecuencia. etc, a velocidad standard, a razón de 30 muestras por segundo, es decir una muestra cada dos (02) ciclos, a ser definido en sitio de acuerdo al siguiente alcance preliminar:

Alcance:

Se ha determinado la necesidad de monitorear por períodos de 24 horas, todos aquellos puntos que por su ubicación física y función en el sistema, están asociados a circuitos principales, por ejemplo, breakers de salida de generación, alimentadores externos. Etc, así como las interconexiones con la empresa de Servicio Eléctrico. Estas mediciones, se realizarán de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Una vez identificado el circuito a monitorear, se procede a instalar el PML 3720 / 7500 (Digital Capture & recording Data Logger), conectándose todos los PT's y CT's asociados al equipo de registro, el cual muestrea el sistema a velocidad definida previamente en campo, a una se realizan mediciones sucesivas del circuito conectado, a fin de capturar las ondas respectivas de todas las tensiones y corrientes del circuito trifásico.
- En cada paso de medición del circuito, se procede a descargar la data, presentando la siguiente información sobre el voltaje y corriente de cada fase, según:
 - ✓ Valores tabulados y graficados, exportados en Excel, donde se muestran todos los valores monitoreados.
 - ✓ La información se almacena en disco compacto en formato de CD, los cuales se entregan como parte del reporte final.
- Al final se presenta un reporte completo con toda la información recopilada.



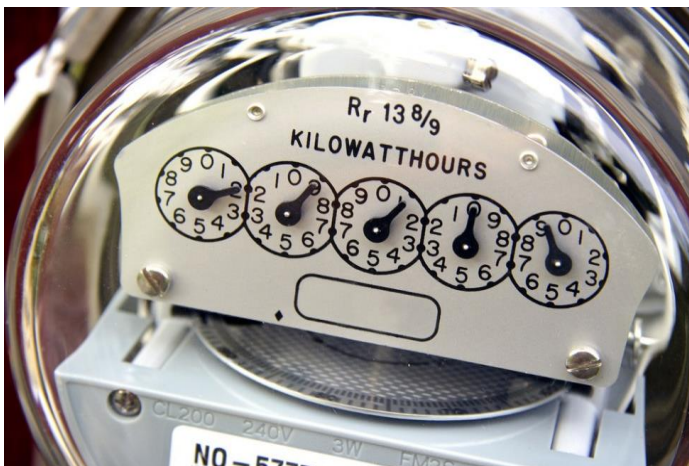
SERVICIO 1-3

Medición por períodos de las horas contratadas, del Contenido de Armónicos (voltajes y corrientes) en todos los sitios designados, ubicados en sus instalaciones.

Alcance:

Cabe destacar que este estudio, permitirá detectar la existencia de problemas de armónicos, ya que al tener esta data del campo, permitirá analizar valores reales, y obtener a su vez, resultados basados también en data fidedigna y confiable. Estas mediciones, se realizarán de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Una vez identificado el punto a monitorear, se procede a instalar el PML 3720 / 7500 (Digital Capture & recording Data Logger), conectándose todos los PT's y CT's asociados al equipo de registro, el cual muestrea el sistema, 128 veces durante en un ciclo completo, capturando la forma de onda; se realizan mediciones sucesivas del circuito conectado, a fin de capturar las ondas respectivas de todas las tensiones y corrientes del circuito trifásico.
- En cada paso de medición del circuito, se procede a descargar la data, presentando la siguiente información sobre el voltaje y corriente de cada fase, según:
 - ✓ Forma de onda.
 - ✓ Contenido porcentual de cada armónica (par ó impar presente; se incluye hasta la 64 th.).
 - ✓ Contenido Total de Armónicos (THD).
 - ✓ K-Factor y Crest Factor.
- Al final se presenta un reporte completo con toda la información recopilada e impresa en papel y oscilogramas digitalizados, a fin de que toda la información sea introducida en un CD .



SERVICIO 1-4

Medición y Análisis de perturbaciones y registro de oscilogramas, por períodos de las horas contratadas y asociados a perturbaciones momentáneas ó inserciones de cargas ó apertura de interruptores..etc.

- Al final se presenta un reporte completo con toda la información recopilada e impresa en papel y oscilogramas digitalizados, a fin de que toda la información sea introducida en un CD.

SERVICIO 1-5

Medición y Análisis de los consumos y demandas eléctricas, por los períodos de las horas contratadas que están presentes en el circuito; se abren ventanas de medición tanto de las energías activas como de las reactivas, las demandas eléctricas , tanto en Kva como en Kw, se pueden realizar mediante procedimientos basados en ventanas de tiempo como en mediciones térmicas

- Al final se presenta un reporte completo con toda la información recopilada e impresa en papel y oscilogramas digitalizados, a fin de que toda la información sea introducida en un CD.



- **Áreas de Mejora:** Seguridad, confiabilidad y Mantenibilidad
- **Normas empleadas:** IEEE Std. 1159 Recommended Practice on Monitoring Electrical Power Quality.
NFPA C2-198 National Electrical Safety Code
NFPA 70 NEC National Electrical Code