

A photograph of an electrical worker in a white hard hat and brown safety suit with reflective stripes, looking at a clipboard. The worker is standing in an electrical substation with various insulators and equipment visible in the background. The scene is lit with warm, golden light, suggesting sunrise or sunset. The image is overlaid with a dark blue diagonal graphic element.

**CAVAROMA**

INGENIERÍA, PROYECTOS Y SERVICIOS SA DE CV

**DIVISIÓN**  
**PRUEBAS ELÉCTRICAS**

## **DIVISIÓN PRUEBAS ELÉCTRICAS**

**CAVAROMA. INGENIERÍA, PROYECTOS Y SERVICIOS S.A. DE C.V.** en su división pruebas a subestaciones y sistemas eléctricos, esta altamente capacitado para realizar distintas pruebas en subestaciones de BT, MT y AT, componentes y circuitos de energía eléctrica.

**CAVAROMA**

INGENIERÍA, PROYECTOS Y SERVICIOS SA DE CV



Contamos con equipos de vanguardia y altamente sofisticados para analizar el funcionamiento de los activos eléctricos en BT, MT y AT en todos los sectores minero, alimenticio, industrial, etc.

Contamos con personal certificado y capacitado por parte de fabrica, todos nuestros equipos se encuentran debidamente calibrados y certificados.



Los servicios de pruebas y mantenimientos preventivos son vitales para alargar la vida útil de los sistemas eléctricos, evitar fallas y posibles daños en los equipos, por tal motivo **CAVAROMA INGENIERIA, PROYECTOS Y SERVICIOS S.A. DE C.V.** le ofrece su amplia gama de servicios y pruebas eléctricas con un amplio respaldo técnico y equipos profesionales de alta gama y vanguardia.



# PRUEBAS A SUBESTACIONES Y TRANSFORMADORES

Para las subestaciones y los transformadores de potencia contamos con equipo traX con una funcional y amplia gama de pruebas en campo.



Resistencia de devanados.

Corriente de excitación.

Medidas de relación de alto voltage.

Pruebas de tangente delta (factor de potencia), capacitancia de transformadores.





# PRUEBAS A SUBESTACIONES Y TRANSFORMADORES

Prueba de simultaneidad de contactos.

Prueba de transformadores de corriente o voltage.

Analizador de interruptores de potencia trifásicos.

Pruebas a relevadores de protección.





# PRUEBAS A SUBESTACIONES Y TRANSFORMADORES

\* Las pruebas se realizan vía software por seguridad de personal, equipos y la presentación de reporte directamente del equipo de pruebas.

Temporizador de interruptores.

Indicador de ángulo de fase.

Osciloscopio.





# PRUEBAS REALIZADAS CON EQUIPO TRAX EN CAMPO

Pruebas de simultaneidad de contactos en interruptor 15 Kv 1200 A.



Pruebas de simultaneidad de contactos, resistencia óhmica en y factor de potencia en interruptor de potencia SF6 115 Kv 2000 A.





# PRUEBAS A RELEVADORES

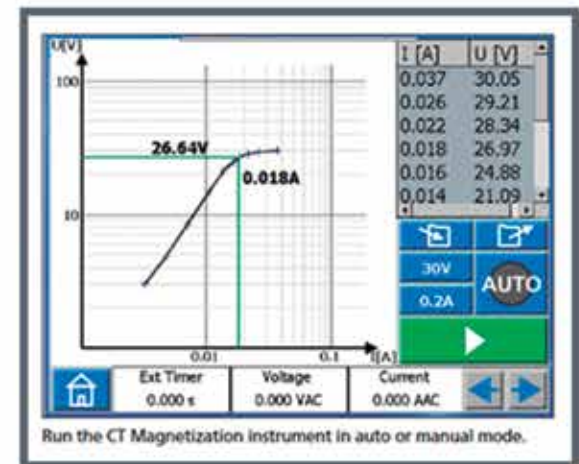
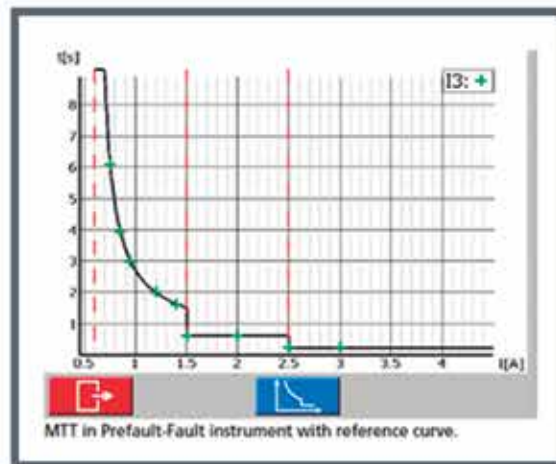
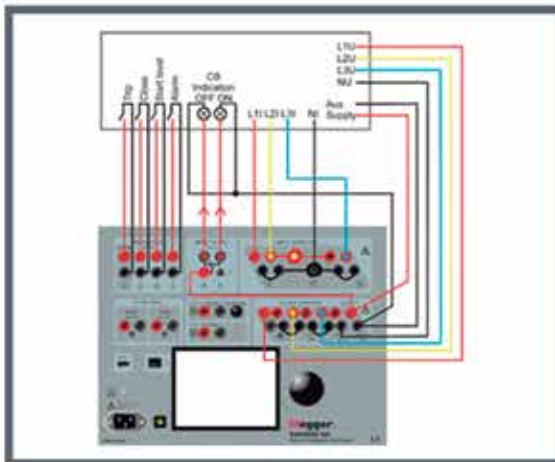
Contamos con una amplia gama de pruebas de disparo para relevadores de protección tales como protección de alimentadores, transformadores, motores, relevadores de falla a tierra etc.

## SERVICIOS

Puesta en marcha de equipos electricos.

Mantenimiento de subestaciones.

Mantenimiento de centros de generación.







# PRUEBAS A RELEVADORES

## SERVICIOS

Verificación de anuncios y valores de medición scada.

Trazo de curvas de excitación en transformadores de corriente.

Inyección de corriente trifásica con ángulos vectoriales distintos.



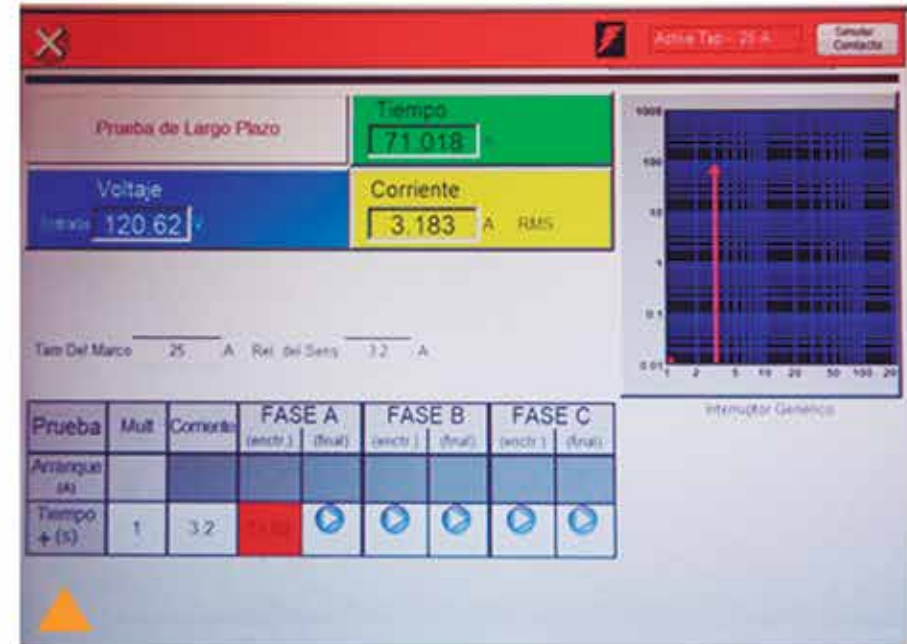
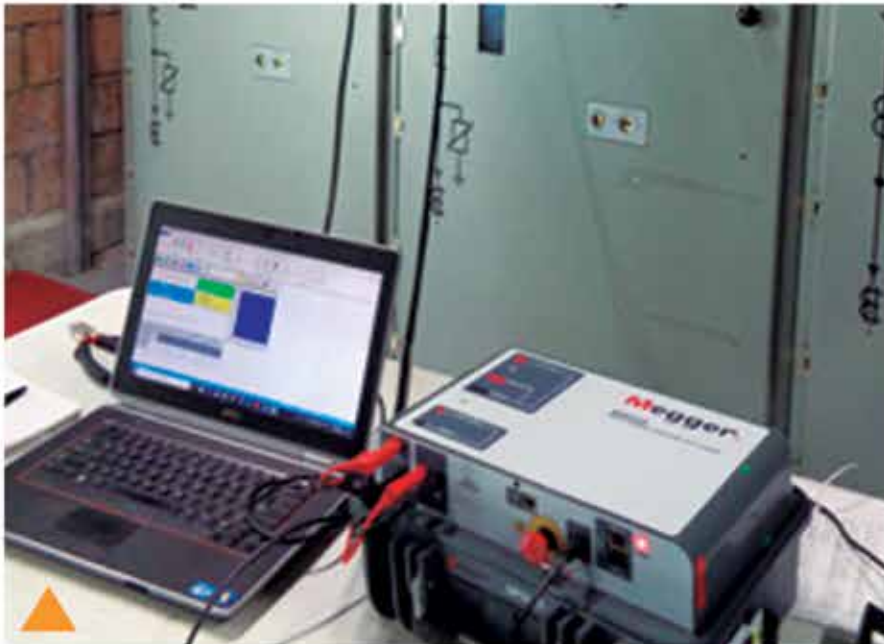
\* Las pruebas se realizan vía software por seguridad de personal, equipos y la presentación de reporte directamente del equipo de pruebas.



# PRUEBAS EN CAMPO DE INYECCIÓN DE CORRIENTE PRIMARIA CON TEMPORIZADOR

Pruebas con la finalidad de corroborar los parámetros de ajuste de relevadores.

Temporización de circuitos de disparo vía software.





# GRAN VARIEDAD EN TUS MANTENIMIENTOS

Para tus mantenimientos preventivos o correctivos contamos con la gran variedad de pruebas a sistemas eléctricos.

---

Pruebas de resistencia de contactos en interruptores de potencia.

---

Pruebas de inyección primaria en interruptores.

---

Pruebas de inyección primaria a circuitos de protección.

---

Pruebas de aislamiento medidas y reportadas mediante graficas de aislamiento de acuerdo a las lecturas obtenidas.





# GRAN VARIEDAD EN TUS MANTENIMIENTOS

Pruebas de aislamiento a transformadores, indicando el índice de polaridad y absorción dieléctrica de acuerdo a normativa.

Pruebas de funcionamiento de control en circuitos de control de interruptores en alta baja y media tensión.

MIT1025



SPI225



\* Las pruebas se realizan vía software por seguridad de personal, equipos y la presentación de reporte directamente del equipo de pruebas.



# PRUEBAS DE AISLAMIENTO EN TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Se analiza el aislamiento como la absorción dieléctrica.

Entrega de reporte completo incluye índice de polaridad, absorción dieléctrica de acuerdo a normativa IEEE C57.152-2013



**Forma de Prueba**

EQUIVOCANTE:  ENRIQUE:  CLASE:  CARGA:  FASES:  3  
 NO SERIE:  SERIE:  REFRO:  OIL:  Método de Aislamiento: \_\_\_\_\_  
 ADJ:  SERIE:  TIPO DE TRANSFORMADOR: \_\_\_\_\_ PESO:  100T \_\_\_\_\_  
 P<sub>2</sub> VMS: \_\_\_\_\_ WAT. DEVIADO:  \_\_\_\_\_  
 VOL. ACEITE:  1.000  100  
 Temp. Ambiente:  40  50  
 Inyección:  5.74  5  
 CLIMA:  Interior  Exterior  
 60  55  50

Temperatura (°C)	VOL	WAT	#	Temperatura	Inyección	Presión (atmósferas)
50	1.000	5.74	5	50	5.74	5.74

COMENTARIOS: \_\_\_\_\_

Número	Descripción	Unidad	Valor	Unidad	Valor	Unidad	Valor
1	Indice de polaridad		1.00		1.00		1.00
2	Indice de absorción		1.00		1.00		1.00
3	Indice de absorción		1.00		1.00		1.00
4	Indice de absorción		1.00		1.00		1.00
5	Indice de absorción		1.00		1.00		1.00





# PRUEBAS DE IMPEDANCIA EN BANCOS BATERIAS O MEDIDAS DE RESPALDO UPS

Se cuenta con equipo de pruebas a sistemas de respaldo como lo son:

Bancos de baterías

UPS's (Determina el estado de la batería de plomo ácido y Ni-Cd de hasta 7000 Ah).

Prueba de banco de baterías en línea.

Verifica el estado del cargador midiendo la corriente de ripple CA.

Las pruebas se realizan vía software por seguridad de personal, equipos y la presentación de reporte directamente del equipo de pruebas.

BITE 2P



BITE 2



# PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE PROTECCIONES DE ACUERDO CON ANSI

Amplia experiencia en pruebas de protecciones, corroborando los disparos de simulación de eventos.

---

Protección de distancia  
(baja impedancia). 21

---

Pruebas de  
sincronización. 25

---

Relevadores de bajo  
voltaje. 27

---

Reles de sobrecorriente  
/ falla de tierra 50 (N)

---

Reles de sobrevoltaje.  
59

---

Protección de  
sobrecarga de motor. 66

---

Relevadores de  
sobrecorriente de CC. 76

---

Dispositivos de reconexión  
automática. 79

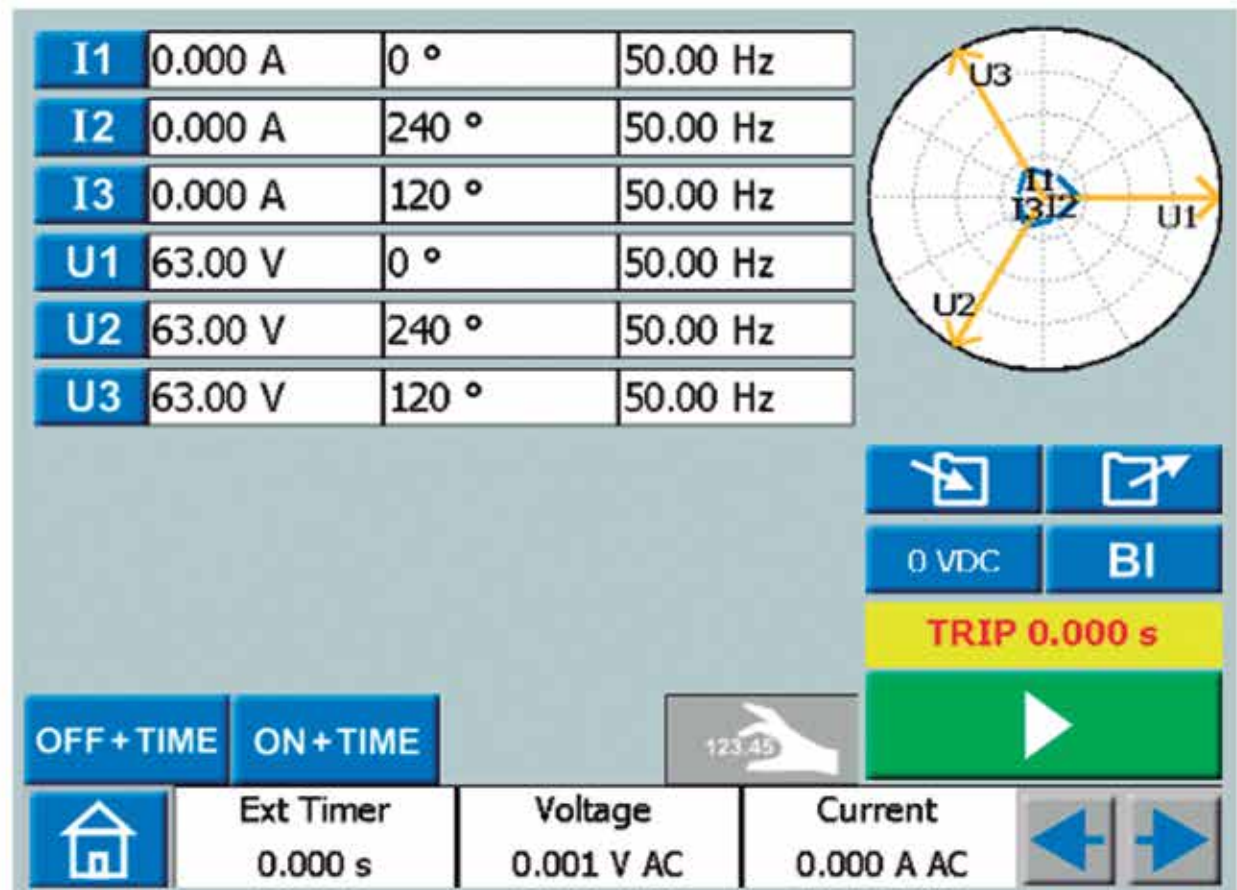
---

Relevadores de protección  
diferencial. 87



# PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE PROTECCIONES DE ACUERDO CON ANSI

Pantalla de prueba en base a 3 corrientes 3 voltajes, con ángulos vectoriales desplazados  $120^\circ$ .







# PRUEBAS DE RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN EN TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS

TTRU3 medidor de devanados de transformadores.

Exactitud garantizada a + 0.05%

Tensión de prueba trifásica hasta 250 v

Relación de transformación trifásica

Detección y reconocimiento automático de grupo vector.

Esta diseñado para probar todos los transformadores de potencia, TP'S, TC'S Y TV'S.

Comprueba de manera rápida y eficiente la polaridad correcta entre los devanados.

\* Las pruebas se realizan vía software por seguridad de personal, equipos y la presentación de reporte directamente del equipo de pruebas.

## TTRU3





# PRUEBAS DE RESISTENCIA DE TIERRA

Se realizan pruebas de sistemas de tierras y pruebas de tierras en protección atmosférica.

Prueba de 2, 3 y 4 puntos.

Prueba de varilla interconectada.

Voltaje de salida seleccionable.

Medición de corriente de fuga a tierra  
0.50 mA a 35 A.

Reportes completos de sistema de  
tierras y protección atmosférica.

Solución de problemas en sistemas de  
tierras.

Equipo de terrometro de picas y  
terrometro de gancho para efectuar las  
mediciones.

Solución de problemas en sistemas de tierras.





# PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA EN LOS INTERRUPTORES DE POTENCIA

Se realizan las pruebas de resistencia óhmica con la finalidad de corroborar la conducción de la botella de vacío.



Pruebas de DUCTER en contactores de media tensión.





# TERMOGRAFÍA A SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Estudios térmicos para las instalaciones eléctricas de tu centro de trabajo.

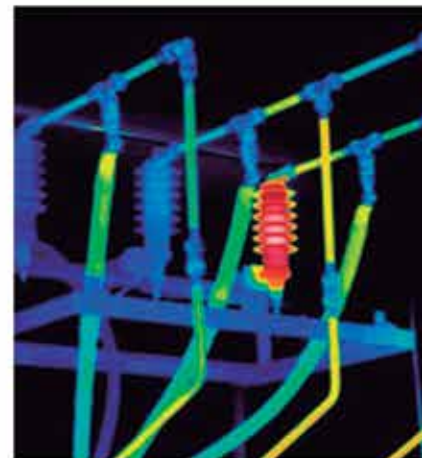


Medición y recomendación de sistemas eléctricos.

Detección de puntos calientes.

Detección de falsos contactos en buss de barras, interruptores etc.

Reporte fotográfico.





# PRUEBA DE INTEGRIDAD DE BOTELLAS DE VACÍO

Pruebas vidar con voltaje de inyección hasta 65 kv.

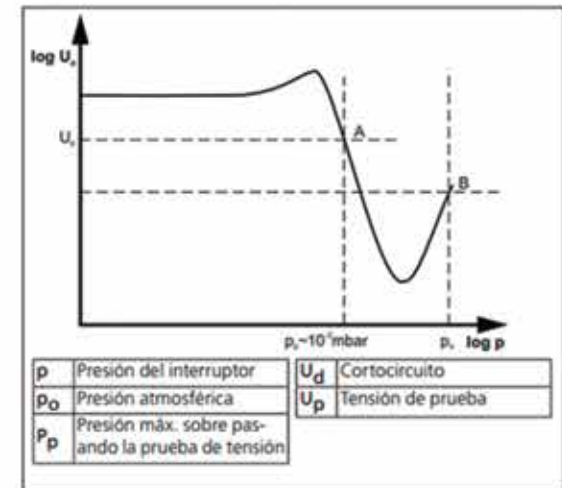


Figura 1. Umbral de tensión de flameo graficado versus presión en botellas de vacío.



# PRUEBA DE INTEGRIDAD DE BOTELLAS DE VACÍO

Las botellas de vacío no duran para siempre. La fuga empieza después de años o décadas y las botellas se llenan de aire perdiendo confiabilidad.

Fácil de operar, sigue los métodos de medición de cc normalizados por las normas ANSI/IEEE.

---

Comprueba la capacidad de inhibir flameo dentro de la botella de vacío.

---

La prueba permite chequear la integridad de la botella de vacío en forma rápida y conveniente por medio de una relación conocida entre la tensión de flameo y la botella de vacío. Se aplica una tensión adecuada de prueba (CC) al interruptor y el resultado se conoce inmediatamente.



# ANALIZADOR DE CALIDAD ELÉCTRICA Y DE ENERGÍA

Estudios de calidad de energía para las instalaciones. Analice los problemas de calidad eléctrica, calcule el costo de la energía desperdiciada.



Análisis completo de circuitos eléctricos.

Recomendaciones para mejorar la calidad de la energía en tu centro de trabajo.

Recomendaciones de seguridad y confiabilidad de tus instalaciones.

Recomendaciones para mejorar el factor de potencia.

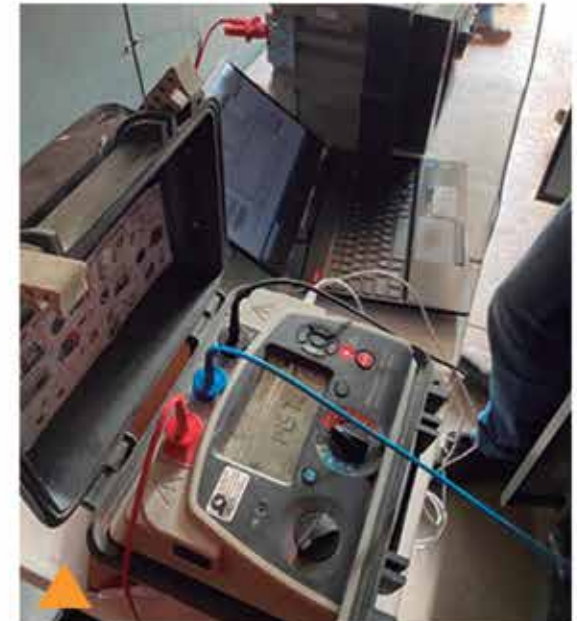


# PRUEBAS DE DISPARO A ELECTROMAGNETICOS BAJA TENSION

Pruebas de verificación de unidad de disparo: tiempo corto, tiempo largo, tierra, instantáneo.

Se cuentan con maletas de las marcas:

ABB ▪ SCHNEIDER ELECTRIC ▪ EATON ▪ GENERAL ELECTRIC ▪ SIEMENS







# PRUEBAS DE CABLE A BAJA FRECUENCIA

Amplia experiencia en pruebas de cables de potencia a baja frecuencia VLF.

Prueba con resultados de:



Curvas de corriente.

Curva de voltaje de inyección.

Medición de corriente de fuga por ciclo.

Ciclos de inyección en pico.

Prueba bajo normativa.

\* Las pruebas se realizan vía software por seguridad de personal, equipos y la presentación de reporte directamente del equipo de pruebas.





# PRUEBAS Y ANÁLISIS DE ACEITES DE TRANSFORMADORES

Prueba de rigidez dieléctrica.

Cromatografía.

Relación de transformación.

Resistencia de devanados.

Resistencia de aislamiento.

Corriente de excitación.

Pruebas a boquillas.

Factor de potencia de aislamiento.

Análisis cromatográfico al aceite de transformador.





# PRUEBAS Y ANÁLISIS DE ACEITES DE TRANSFORMADORES

Relación de transformación en el TAP.

Revisión de termómetros, nivel de aceite y silica gel.

Pruebas de disparo y bloqueo. Alarmas y disparos por Buchhoitz 63B, bajo nivel de aceite, temperatura de devanados 49D.

Temperatura de aceite 49A y válvula de presión súbita 63P.

Pruebas en aceite:

Físico-químico-eléctricas.

Análisis cromatográfico a aceite de transformador.



POR SU ATENCIÓN Y TIEMPO

**MUCHAS GRACIAS**

**CAVAROMA**

INGENIERÍA, PROYECTOS Y SERVICIOS SA DE CV

GÓMEZ PALACIO, DURANGO

Teléfono +52 (871) 672-7459  
+52 (871) 768-2065

ventas01@gcavaroma.com  
administracion@gcavaroma.com