



INFORME 0154 - 2023

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA
DE UTILIZACIÓN 10KV Y TABLERO DE GRIFO
EN MUELLE - CETUS**

OCEANO FISHING SERVICES S.A.C.


Luis Guzmán Tarrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481

sábado, 5 de Agosto de 2023

1.1. Datos Generales


- Cliente : OCEANO FISHING SERVICES S.A.C.
- Contacto : Carlos Fiestas
- Servicio : Mantenimiento Preventivo de Sistema de Utilización 10 kV y Tablero de Distribución en Muelle Cetus.
- Referencia : Presupuesto ADEN N° 0549-2023 y OS N° 1104-21-23
- Lugar : Planta Cetus – Muelle

1.2. Alcance

La empresa OCEANO FISHING SERVICES S.A.C. ha solicitado el servicio de mantenimiento preventivo para el sistema de utilización y tablero de distribución del Muelle Cetus; para ello contrató los servicios de ADEN EIRL y programó los trabajos el día 04 de agosto del 2023.

1.3. Objetivo

Realizar el mantenimiento preventivo al sistema de utilización en MT 10 kV y tablero general de Muelle CETUS, para garantizar confiabilidad del sistema eléctrico, mediante la intervención especializada y pruebas de rutina propias de un mantenimiento eléctrico.



Luis Gustavo Parrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481

1.4. Actividades realizadas


Durante los trabajos de mantenimiento se han realizado las siguientes actividades:

- **Mantenimiento Preventivo de Trafomix I&T Electric**
 - Este cuenta con un seccionamiento cerámico tipo cut out de 100 A, dichos seccionadores han sido encontrados en estado de deterioro en sus bases.
 - El trafomix está anclado a poste de 13/400 mediante abrazadera y perno.
 - Se ha realizado la limpieza general del transformador y aplicación de solvente dieléctrico.
 - Se ha realizado la medición de resistencia de aislamiento, dato que se muestran en la tabla 1.
 - Se ha realizado la inspección de las conexiones en las partes activas. De lo cual se ha encontrado en adecuadas condiciones para continuar en operación.
 - Se ha revisado el estado del aterramiento del trafomix, Este NO se encuentra aterrado (no tiene cable de tierra conectado). La caja porta medidor tampoco cuenta con aterramientos.
 - Los aisladores de suspensión poliméricos, no han sido intervenidos debido a que estos se encuentran muy cerca de las redes energizadas.
 - Se ha visualizado el nivel de aceite y buscado posibles fugas de aceite. Además, se ha retirado una muestra de aceite para su posterior análisis fisicoquímico. El nivel de aceite se ha encontrado por debajo del límite mínimo permisible.
 - Se ha ajustado las borneras del lado de media tensión y tierra.

- **Mantenimiento de Estructura de Línea (Poste)**
 - Se ha realizado la limpieza general de los aisladores del poste pasante y aplicación de solvente dieléctrico.
 - Se ha revisado el estado de la estructura del poste pasante, encontrándose en buen estado.
 - Se ha revisado el estado de aisladores, encontrándose en correcto estado físico y en buen funcionamiento.

- **Mantenimiento de Subestación Mono poste**
 - Se ha realizado limpieza a la estructura.
 - Se ha realizado limpieza de polución y aplicación de solvente dieléctrico.
 - Las pruebas de nivel de aceite, resistencia de aislamiento y ajuste de terminales, no fueron posible concretarlas debido a que el transformador fue dañado después de la colisión con el camión de tránsito pesado (ver informe 0153).
 - Los 3 aisladores de suspensión están deteriorados, presentan despostillamiento en los bordes de las aletas (ver figura 19).
 - Se ha encontrado un único pozo a tierra que pertenece a media tensión en el sistema de utilización, con un valor de resistencia de 17.59 ohmios, un valor un poco alto, pero aun dentro del rango aceptado por el código nacional de electricidad (CNE).
 - En el tablero de la subestación aérea mono poste se ha realizado retiro de polución con aire comprimido y brocha, aplicación de solvente dieléctrico, ajuste de bornes de partes activas y pruebas de accionamiento mecánico

- **Mantenimiento de Tablero de Grifo.**
 - Retiro de polución de superficie externa e interna de los componentes de los tableros eléctricos. La actividad se ha realizado con uso de aire comprimido por un compresor y brocha, además se aplicó solvente dieléctrico comprimido a todos los tableros para su completa limpieza.
 - Ajuste de bornes de partes activas. El ajuste de bornes es realizado con la finalidad de verificar y disminuir la posibilidad de puntos calientes por falso contacto en las partes activas del sistema eléctrico dentro de los tableros eléctricos.
 - Los tableros eléctricos no se encuentran aterrados.
 - Prueba de accionamiento mecánico de interruptores para diagnosticar su estado de operatividad y corroborar que se encuentran aptos para maniobras y/o aperturas por protección.
 - Revisión de los circuitos de control, los mismos que son importantes para protección y funcionamiento de sensores y actuadores del sistema eléctrico.
 - Revisión del estado de los accesorios del tablero para diagnosticar y garantizar la confiabilidad de los elementos de sujeción de las partes activas.
 - En tablero de entrada de muelle se ha realizado retiro de polución con aire comprimido y brocha, aplicación de solvente dieléctrico, ajuste de bornes de partes activas y pruebas de accionamiento mecánico.



Luis Gustavo Tarrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481

- En tablero de oficina de muelle se ha realizado retiro de polución con aire comprimido y brocha, aplicación de solvente dieléctrico, ajuste de bornes de partes activas y pruebas de accionamiento mecánico.
- En tablero de UPS de muelle se ha realizado retiro de polución con aire comprimido y brocha, aplicación de solvente dieléctrico, ajuste de bornes de partes activas y pruebas de accionamiento mecánico
- En tablero de inspección de muelle se ha realizado retiro de polución con aire comprimido y brocha, aplicación de solvente dieléctrico, ajuste de bornes de partes activas y pruebas de accionamiento mecánico

1.5. Medición de Parámetros Eléctricos

Designación	Medición en 10 kV, 60 s	Comentario
MT – Tierra	943 MΩ	Dentro de lo recomendado

Tabla 1. Resistencia de aislamiento de Trafomix.

1.6. Registro fotográfico



Figura 1. Tablero porta medidor.

[Handwritten Signature]
 Luis Gustavo Terrillo Carhuapoma
 Ingeniero Mecánico Eléctrico
 CIP N° 264481



Figura 2. Estado inicial del trafomix.



Figura 3. Mantenimiento del trafomix.


Luis Gustavo Parrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 4. Trafomix sin cable a tierra conectado.



Figura 5. Poste pasante antes del mantenimiento.


Luis Gustavo Tarrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 6. Mantenimiento del poste pasante.



Figura 7. Retiro de muestra de aceite del trafomix.


Luis Gustavo Tarrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 8. Trafomix después del mantenimiento.



Figura 9. Nivel de aceite del trafomix (por debajo del mínimo permisible).


Luis Gustavo Parillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 10. Mantenimiento a los tableros de grifo.



Figura 11. Mantenimiento a tablero general de grupo electrógeno.


Luis Gustavo Parrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 12. Mantenimiento de tablero de grifo.



Figura 13. Mantenimiento de tablero entrada de muelle.


Luis Gustavo Parrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481

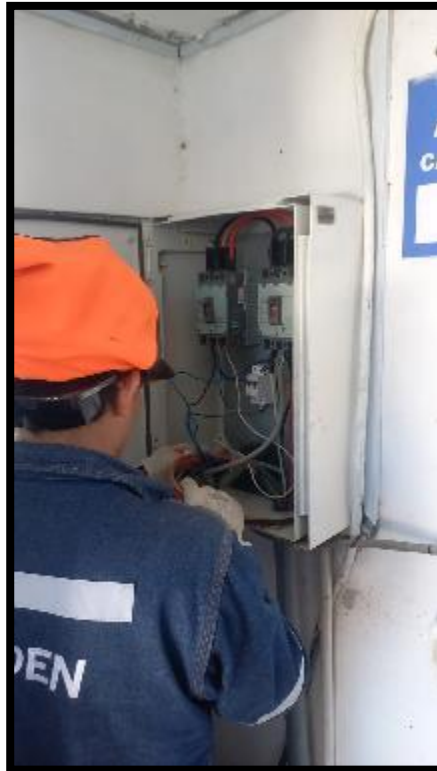


Figura 14. Mantenimiento de tablero general de muelle.



Figura 15. Mantenimiento de tablero de UPS de muelle.


Luis Gustavo Tarrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 16. Mantenimiento de tablero de inspección de muelle.



Figura 17. Pozo a tierra de subestación de media tensión.


Luis Gustavo Parrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 18. Tablero de subestación mono poste.



Figura 19. Aislador de suspensión en subestación.


Luis Guillermo Parrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 20. Subestación mono poste.



Figura 21. Medición de resistencia del pozo a tierra de subestación media tensión.


Luis Gustavo Parrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481



Figura 22. Placa del transformador de distribución siniestrado.



Figura 23. Placa del trafomix.


 Luis Gustavo Parrillo Carhuapoma
 Ingeniero Mecánico Eléctrico
 CIP N° 264481

1.7. Observaciones:

- Cut Out de seccionamiento principal presentan base agrietada.
- Trafomix sin aterramiento.
- Bajo nivel de aceite en el trafomix.
- Aisladores despostillados en la subestación monoposte

1.8. Conclusiones

- Los tableros encontrados no cuentan con aterramiento lo cual representa un riesgo ante descargas eléctricas.
- Se pudo observar que en el trafomix no hay identificación de pozos a tierra, por lo que se desconoce la resistencia de aterramiento de la estructura.
- Se ha observado un bajo nivel de aceite en el trafomix (por debajo del mínimo permitido), lo cual representa una condición vulnerable ante alteraciones eléctricas.
- En la subestación mono poste se encontraron los aisladores de suspensión en estado de deterioro.

1.9. Recomendaciones

- Se recomienda realizar los aterramientos de los tableros para evitar riesgos.
- Se recomienda mantener el nivel de aceite dentro de los rangos permisibles para que estos trabajen de manera óptima.
- Se recomienda instalar las puestas a tierra para el trafomix.
- Se recomienda realizar termografía con periodo mínimo semestral y reajuste de bornes en partes activas.
- Se recomienda completar el nivel de aceite del trafomix.
- Se recomienda el reemplazo de los aisladores de suspensión con corte programado por Enosa.
- Del transformador de distribución de la subestación mono poste, se recomienda habilitar la subestación mono poste que se encuentra junto a las oficinas y allí montar el transformador, donde estaría libre de tránsito vehicular.



Luis Gustavo Parrillo Carhuapoma
Ingeniero Mecánico Eléctrico
CIP N° 264481

Atentamente,
Área de Servicios y Mantenimiento
Asesoría y Diseño Electromecánico del Norte E.I.R.L.