

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Gestión de mantenimiento de las líneas eléctricas  
aéreas en MT y BT en la concesionaria Electrocentro  
en la empresa Dea Ingenieros S. A. C.**

Oliver Quispe De La Cruz

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Electricista

Huancayo, 2024

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**A** : Decano de la Facultad de Ingeniería  
**DE** : Ing. César Quispe López  
Asesor de trabajo de investigación  
**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
**FECHA** : 4 de julio de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**

**"GESTION DE MANTENIMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRICAS AEREAS EN MT Y BT EN LA CONCESIONARIA ELECTROCENTRO EN LA EMPRESA "DEA INGENIEROS S.A.C.""**

**Autor:**

**Oliver Quispe De La Cruz** – EAP. Ingeniería Eléctrica

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 11% % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores  
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): 40 SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

# ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN .....	x
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	13
1.1. Datos generales.....	13
1.2. Actividades principales de la empresa DEA Ingenieros S.A.C. ....	13
1.3. Reseña histórica de la empresa DEA Ingenieros S.A.C. ....	13
1.4. Organigrama de la empresa DEA Ingenieros S.A.C.....	15
1.5. Visión y misión de la empresa DEA Ingenieros S.A.C. ....	16
1.5.1. Visión .....	16
1.5.2. Misión .....	16
1.6. Gestión .....	17
1.7. Bases legales.....	17
1.7.1. Constitución de la empresa DEA Ingenieros S.A.C.....	17
1.7.2. Bases legales.....	17
1.8. Descripción del área donde realizaron sus actividades profesionales.....	18
1.9. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa	
18	
1.9.1. Cargo desempeñado .....	18
1.9.2. Descripción de las actividades desarrolladas en campo .....	18
CAPÍTULO II .....	21
2.1. Objetivos de la actividad profesional .....	21
2.1.1. Objetivo general.....	21
2.1.2. Objetivos específicos .....	21
2.2. Justificación de la actividad profesional .....	22
2.2.1. Técnica.....	22
2.2.2. Económica .....	22

2.3. Resultados esperados .....	22
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO .....	23
3.1. Actividades realizadas .....	23
3.2. Bases teóricas de las actividades realizadas.....	23
3.2.1. Parámetros eléctricos.....	23
3.2.1.1. Parámetros básicos de electricidad .....	23
3.2.2. Definiciones de términos básicos .....	24
3.2.3. Definición y terminología normativa y legal.....	26
3.2.4. Antecedentes nacionales .....	26
3.2.5. Antecedentes internacionales .....	28
CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES..	30
4.1. Descripción de actividades profesionales .....	30
4.1.1. Actividad 1: Inspección de la red de distribución de la zona sierra y selva .....	30
4.1.2. Actividad 2: Limpieza de franja de servidumbre .....	30
4.1.3. Actividad 3: Mantenimiento de retenidas.....	32
4.1.4. Actividad 4: Mantenimiento de SPAT (sistema de puesta a tierra) .....	34
4.1.5. Actividad 5: Mantenimiento de aislamiento .....	35
4.1.6. Actividad 6: Mantenimiento de estructuras y soporte .....	36
4.1.7. Actividad 7: Mantenimiento de conductores empalmes, cuellos y amortiguadores.....	37
4.1.8. Actividad 8: Excavaciones.....	38
4.1.9. Actividad 9: mantenimiento de cable de guarda.....	39
4.2. Procedimiento de mantenimiento en el sistema de distribución.....	40
4.2.1. Entrega de términos de referencia .....	40
4.2.2. Planificación .....	40
4.2.3. Requerimientos .....	41
4.2.3.1. Requerimiento de personal .....	41
4.2.3.2. Requerimiento de equipos, materiales y herramientas .....	42
4.2.3.3. Requerimiento de equipos de protección personal .....	44
4.2.4. Seguridad.....	45
4.2.4.1. Autorización del cliente para el mantenimiento.....	45
4.2.4.2. Pólizas de seguridad .....	46
4.2.5. Ejecución del servicio.....	46

4.2.5.1. Recepción de la orden de mantenimiento (OM).....	46
4.2.5.2. Previsión.....	46
4.2.6. Ejecución de mantenimiento en las líneas eléctricas (distribución).....	47
CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	48
4.3. Resultados finales de las actividades realizadas .....	48
4.3.1. Liquidación del servicio.....	48
4.3.2. Propiedad del cliente .....	49
4.3.3. Preservación del producto.....	49
4.3.4. Acta de conformidad y facturación .....	50
4.3.5. Resultados finales.....	50
4.3.6. Reposición de energía exitosa .....	51
4.3.7. En el ámbito profesional .....	51
4.3.8. En el ámbito personal.....	51
4.3.9. Aportes transversales del bachiller en la empresa.....	52
4.3.9.1. Aporte de metodologías (propuestas) .....	52
4.3.9.2. Descripción de la implementación de las propuestas .....	52
4.3.10. Aportes del bachiller en la empresa.....	53
CONCLUSIONES .....	55
RECOMENDACIONES .....	56
REFERENCIAS .....	57
ANEXOS .....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro resumen de la estructura organizacional de la empresa DEA Ingenieros S. A. C.....	14
Tabla 2. Cuadro de funciones como supervisor de campo .....	19
Tabla 3. Requerimiento de equipos, herramientas y materiales .....	42
Tabla 4. Requerimiento de EPP'S.....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zona de concesión de Electrocentro S.A. ....	15
Figura 2. Organigrama general de empresa DEA Ingenieros s. A. C. ....	15
Figura 3. Autorización del propietario para la tala de árboles.....	31
Figura 4. Tala de árboles que se acercan a la red eléctrica .....	31
Figura 5. Enumerado de árboles intervenidos.....	32
Figura 6. Instalación de retenida .....	33
Figura 7. Excavación de hoyo y entierro de varilla .....	33
Figura 8. Uso de bloque de concreto en varilla para retenida .....	34
Figura 9. Entierro de varilla de cobre .....	34
Figura 10. Medición del pozo a tierra .....	35
Figura 11. Cambio de aisladores en poste .....	36
Figura 12. Cambio de la red existente a la nueva.....	37
Figura 13. Acondicionamiento de perfiles de acero .....	37
Figura 14. Mantenimiento de los conductores.....	38
Figura 15. Cambio de aisladores.....	38
Figura 16. Excavación de hoyos para postes.....	39
Figura 17. Izaje de postes .....	39
Figura 18: Mantenimiento de cable de guarda .....	40

## RESUMEN

El presente trabajo realizado titulado: “Gestión de mantenimiento de las líneas eléctricas aéreas en MT Y BT en la concesionaria Electrocentro y en unidades mineras en la empresa DEA Ingenieros S.A.C.” ha sido desarrollado con la finalidad de aportar a los futuros profesionales los elementos básicos que se debe tener en cuenta para desarrollar actividades de mantenimiento eléctrico en las redes eléctricas aéreas en MT y BT como contratista.

Asimismo, se pretende dar a conocer e inculcar a los jóvenes profesionales de DEA Ingenieros S. A. C. sobre la importancia de la atención oportuna en los trabajos de mantenimiento tanto como el predictivo, el preventivo y correctivo en las líneas eléctricas aéreas en MT y BT, en el área de concesión de Electrocentro y en unidades mineras, las mismas que pueden derivar del mantenimiento anual, casos de emergencias o por defectos demandados por los clientes.

El personal de mantenimiento de DEA Ingenieros S. A. C. tiene la consigna de la satisfacción del cliente con la mejora continua de su sistema de gestión de calidad, cumplir las actividades de mantenimiento en las mejores condiciones de seguridad cumpliendo las normas legales vigentes e inculcar los valores de respeto, puntualidad y confianza.

Por otro lado, en los anexos se adjunta información muy valiosa de la terminología aplicada en el tema, así como la descripción de las distintas actividades de mantenimiento de las líneas eléctricas aéreas.

El autor