

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS	CÓDIGO	FO-GS-15
		VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	FECHA	03/04/2017
		PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ Jefe División de Biblioteca		REVISÓ Equipo Operativo de Calidad	APROBÓ Líder de Calidad

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): DIEGO ANDRÉS **APELLIDOS:** RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): SERGIO ALEXANDER **APELLIDOS:** CASTRO CASADIEGO

CO-DIRECTOR

NOMBRE(S): ERICK **APELLIDOS:** DURAN ÁLVAREZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN Y DIELECTRICOS DE LA EMPRESA ARIOS INGENIERÍA S.A.S.

RESUMEN

El siguiente proyecto tiene establecido como objetivo general el plan de mantenimiento preventivo para los equipos dieléctricos y de medición para la empresa Arios Ingeniería S.A.S. Se utilizo una metodología basada en seis etapas las cuales son la identificación, clasificación y actualización del inventarios como también de los equipos tanto dieléctricos como de medición, por otra parte, se realizó la elaboración del plan basándonos en cuatro características para un mejor rendimiento como es PMO, RCM, RCA y FMECA. Por último, se realizó un plan piloto en el cual se pueden evidencias todos los resultados realizados aplicando las buenas prácticas del mantenimiento preventivo con base en los equipos críticos se aplico el plan de mantenimiento que está conformado por el mantenimiento autónomo, las inspecciones periódicas programadas, ajuste menores y las actividades de calibración por equipo. Al final se presenta los indicadores de mantenimiento que permiten evaluar el desempeño del programa y realizar ajustes y correcciones pertinentes.

PALABRAS CLAVES: Equipos dieléctricos, equipos de medición, mantenimiento Preventivo.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 109 **PLANOS:** _____ **ILUSTRACIONES:** 24 **CD ROOM:** _____

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN
Y DIELECTRICOS DE LA EMPRESA ARIOS INGENIERÍA S.A.S.

DIEGO ANDRES RODRIGUEZ RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN
Y DIELECTRICOS DE LA EMPRESA ARIOS INGENIERÍA S.A.S.

DIEGO ANDRES RODRIGUEZ RODRIGUEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
INGENIERO ELECTRÓNICO

Director:

IE. M.Sc. SERGIO ALEXANDER CASTRO CASADIEGO

Ingeniero Electrónico

Co-director:

ING. ERICK DURÁN ALVAREZ

Ingeniero Electromecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

Fecha: CÚCUTA, 6 DE NOVIEMBRE DE 2020
Hora: 16:00
Lugar: MODALIDAD REMOTA SINCRÓNICO
Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA
Título de la Tesis: "PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN Y DIELECTRICOS DE LA EMPRESA ARIOS INGENIERÍA S.A.S."
Jurados: IE, MSc JULIAN ORLANDO TARAZONA ANTELIZ
IE, MSc DARWIN ORLANDO CARDOZO SARMIENTO
Director: IE, MSc SERGIO ALEXANDER CASTRO CASADIEGO
Codirector: IEM. ERICK DURÁN ÁLVAREZ

Nombre del Estudiante	Código	Calificación
DIEGO ANDRÉS RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ	1160998	CUATRO, DOS (4,2)

APROBADA


JULIAN ORLANDO TARAZONA ANTELIZ


DARWIN ORLANDO CARDOZO SARMIENTO


DINAEL GUEVARA IBARRA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica



Vigilada Mineducación

GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS



**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA
LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Cúcuta,

Señores

BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS

Ciudad

Cordial saludo:

Diego Andres Rodriguez Rodriguez, identificado(s) con la C.C. N.º 1.116.803.046, autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN Y DIELÉCTRICOS DE LA EMPRESA ARIOS INGENIERÍA S.A.S. presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar al título de Ingeniero Electrónico; autorizo a la biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander, Eduardo Cote Lamus, para que con fines académicos, muestre a la comunidad en general a la producción intelectual de esta institución educativa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página web de la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y en las redes de información del país y el exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Francisco de Paula Santander.
- Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet etc.; y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la ley 1982 y el artículo 11 de la decisión andina 351 de 1993, que establece que **“los derechos morales del trabajo son propiedad de los autores”**, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Diego A. Rodriguez

1.116.803.046 de Arauca

Dedicatoria

A Dios por darme fortaleza, brindarme la sabiduría, guiarme por el camino de sus bendiciones por darle salud a mí y toda mi familia.

A mi padre José Rodríguez que siempre me dijo que si iba ser ingeniero solo quería que fuera el mejor. Se que desde el cielo me cuida y protege es mi ángel guardián, siempre mis triunfos son para ti mi muchacho.

A mi madre Yudy Rodríguez, gracias a su constancia, esfuerzo, dedicación y mucho sacrificio hizo posible mi formación; su inmenso amor merece admiración y respeto. Este triunfo es para ti.

A mi mamá Blanca mi guerrera, mi luchadora que siempre me enseñó que a pesar de las adversidades tenemos que salir con una sonrisa y cabeza en alto afrontando todo con la mejor actitud.

A mi hermana Danna que siempre me expresa su cariño y amor incondicional, quiero ser un ejemplo de vida para ti. Te Amo Hermana.

A Yadira Delgado mi compañera incondicional gracias por acompañarme en mi etapa de formación y en mis momentos decisivos.

Han sido el motor fundamental para mi desarrollo personal y profesional, que gracias a sus enseñanzas he aprendido la importancia de perseverar hasta cumplir mis metas.

Diego Andrés Rodríguez Rodríguez

Agradecimientos

A los ingenieros Christian Ardila y Jonhatán Ardila Gerente y Subgerente de la empresa Arios Ingeniería S.A.S. por brindarme el espacio como también la oportunidad de desarrollar mi práctica empresarial y permitirme hacer parte de la empresa. Por otra parte, a cada uno del personal administrativos, técnico y operativo de todos los procesos por su colaboración.

Al Ingeniero Erick Duran por la oportunidad en el Proceso de mantenimiento por todas sus enseñanzas y confianza para sacar este proyecto adelante.

Al Ingeniero Sergio Castro Casadiego por su apoyo y confianza desde un principio en el desarrollo del proyecto, también por las enseñanzas aprendidas durante mi formación.

A mi Rama Estudiantil IEEE-UFPS por todos los momentos y experiencias vividas durante mi formación profesional.

Al grupo de docentes del departamento de Electricidad & electrónica por transmitir sus sabidurías y su formación como profesional.

A mis compañeros por todas las experiencias, viajes, vivencias y aprendizajes a lo largo de la carrera.

Contenido

	Pág.
Introducción	13
1. Descripción del problema	15
1.1.Título	15
1.2.Planteamiento del problema	15
1.3.Justificación	16
1.4.Objetivos	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivo específicos	19
1.5.Alcance	19
1.6.Limitaciones y delimitaciones	19
1.6.1. Limitaciones	19
1.6.2. Delimitaciones	20
2. Marco referencial	22
2.1.Antecedentes	22
2.2.Marco teórico	24
2.2.1. Definición de mantenimiento	24
2.2.2. Tipos de mantenimiento	26
2.2.2.1.Mantenimiento correctivo	26

2.2.2.2.Mantenimiento preventivo	26
2.2.2.3.Mantenimiento predictivo	27
2.2.3. Reseña del mantenimiento	27
2.2.4. Importancia del mantenimiento industrial	28
2.2.5. Equipos de medición	29
2.2.6. Equipos de dieléctricos	29
3. Metodología	31
3.1.Reunir la información relacionada con los equipos, herramientas y vehículos de pruebas dieléctricas, su descripción, su funcionamiento y principales características	32
3.2.Identificar para cada equipo el plan de mantenimiento con ayuda de la implementación y las asesorías de los directores de proceso	32
3.3.Actualizar la lista de los equipos existentes en la empresa, para incluir en la plataforma arios para llevar una trazabilidad en el proyecto	33
3.4.Asignar códigos de inventario con la actualización de la hoja vida de cada equipo a través de la plataforma arios, los soportes del inventario los enviaran desde el proceso	33
3.5.Realizar las fichas técnicas que contenga datos del equipo, fechas de compra, certificación, mantenimientos, préstamos y la foto de cada uno	33
3.6.Elaborar el cronograma de actividades donde especifique el tipo de mantenimiento que se realiza incluyendo fecha de los equipos, herramientas y vehículos de pruebas dieléctricas y de medición con su mantenimiento y calibración respectiva	33
3.7.Coordinar con el director y el auxiliar de mantenimiento a través de la plataforma google meet, las pruebas piloto con ayuda del cronograma donde se encuentra cada equipo con su respectiva hoja de vida	34
4. Resultados	35
4.1.Codificación de equipos dieléctricos y de medición	35

4.2. Inventario de equipos dieléctricos y de medición	35
4.3. Ficha técnica de los equipos	39
4.4. Cronograma de actividades	41
4.5. Plan de mantenimiento preventivo	41
4.5.1. Procedimientos generales de mantenimiento	42
4.5.2. Ciclo de mejora del plan de mantenimiento	44
4.5.3. Inspección diaria de carro canasta	45
4.5.4. Inspección diaria de línea viva	45
4.5.5. Orden de trabajo	46
4.5.6. Bitácora de mantenimiento	46
4.6. Plan piloto	46
4.7. Divulgación	53
5. Conclusiones	55
6. Recomendaciones	57
Referencias	58
Anexos	62

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Diagrama de flujo Metodología	31
Figura 2. Etapas del proyecto	32
Figura 3 Codificación interna Arios	35
Figura 4 Flujograma de mantenimiento general	43
Figura 5 Ciclo de mejoramiento continuo PHVA	44
Figura 6 Selección de Guantes para Calibración.	47
Figura 7 Guantes dieléctricos para Calibración	47
Figura 8 Certificación dieléctrica Carro Canasta	48
Figura 9 Certificación del Brazo aislador	48
Figura 10 Certificación dieléctrica de los Equipos	49
Figura 11 Certificación de equipos dieléctricos	49
Figura 12 Lavado y Limpieza de equipos dieléctricos	50
Figura 13 Codificación de equipos dieléctricos	50
Figura 14 Calibración de equipos de medición	51
Figura 15 Mantenimiento Preventivo equipos de medición	51
Figura 16 Verificación de los equipos de medición	52
Figura 17 Codificación de los equipos de medición	52
Figura 18 Verificación de funcionamiento de Pinza Voltiamperimétrica	53
Figura 19 Participación en la RedColsi	54
Figura 20 Divulgación a Líderes de Proceso de Arios	54
Figura 21 Indicadores de efectividad del plan de mantenimiento	55
Figura 22 Carta de Certificación	72
Figura 23 Hoja de Vida de equipos	73
Figura 24 Certificación dieléctrica TESTLAB	94

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Codificación de productos	35
Tabla 2 Inventario equipos de medición	37
Tabla 3 Inventario equipos de dieléctricos	38
Tabla 4 Hoja de Vida equipos	39
Tabla 5 Cronograma Equipos dielectricos	62
Tabla 6 Cronograma Equipos de medicion	64
Tabla 7 Inspeccion Visual del Carro Canasta	66
Tabla 8 Formato de inspeccion diaria linea viva	68
Tabla 9 Formato Orden de Trabajo	69
Tabla 10 Formato Bitacora de Mantenimiento	70

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo A. Cronograma de actividades equipos dieléctricos y de medición	62
Anexo B. inspección visual diaria carro canasta	66
Anexo C. Inspeccion visual diaria linea viva	68
Anexo D. Orden de trabajo de mantenimiento	69
Anexo E. Bitacora de Mantenimiento	70
Anexo F. Certificacion de la gerencia de Arios Ingenieria S.A.S.	72
Anexo G Hoja de Vida de los equipos	73
Anexo H. Certificaciones Dielectricas	94

Introducción

La competitividad en el mercado a nivel empresarial y la prestación de servicios altamente calificados han generado una serie de necesidades en cuanto a la optimización de los procesos. Por esta razón en una empresa no solo juega un papel importante los proyectos, los equipos y el personal, sino los procesos como el de mantenimiento ya que, en parte, de esto depende la eficiencia en la ejecución de proyectos.

Es importante entender que los equipos deben cumplir una función determinada; sin embargo, no se debe descuidar el mantenimiento de manera que minimicen los inconvenientes que se originan cuando presentan daños en sus partes.

Las personas encargadas del mantenimiento deben tener claro que es una actividad de la cual dependen otras divisiones, entender los problemas que se generan para proyectarse por esta razón se debe conseguir una planeación óptima y eficaz que incluya beneficio- costos. (De Bona, 1999)

Actualmente muchas empresas a nivel mundial están desperdiciando grandes cantidades de dinero al detener sus procedimientos como consecuencia de las fallas que se generan en sus equipos como consecuencia de un mal funcionamiento, como resultado de la falta de una organización programada de mantenimientos que disminuyan las fallas en los equipos. Así mismo, la poca trascendencia que tiene el mantenimiento preventivos, predictivos y correctivos, producto de un rubro para cubrir imprevistos y emergencias.

De acuerdo con lo anterior se puede elaborar un plan de mantenimiento que persiga mejorar los servicios y el manejo de los conocimientos dando una mayor credibilidad a la empresa. Para este proceso es importante iniciar con un trabajo de campo con metodologías cualitativas de manera que se plantee y ejecute un plan de mantenimiento con unas pruebas

piloto por un periodo de tiempo para determinar los parámetros relevantes en la eficiencia de la puesta en marcha de los equipos. (Cárcel Carrasco, 2014)

Dentro de las directrices en cuanto a la gestión y el desarrollo de proyectos de ingeniería tanto en el sector público como privado, ARIOS INGENIERÍA S.A.S, ha adoptado como política de calidad proveer a sus clientes soluciones integrales en el campo de la ingeniería, abarcando el diseño, desarrollo y ejecución de proyectos eléctricos, civiles, de sistemas y telecomunicaciones.

Gracias a esos planteamientos se busca implementar y ejecutar un plan de mantenimiento que proporcione el mejoramiento continuo, eficaz y eficiente en el desempeño de los equipos para alcanzar los objetivos de la empresa. Al mismo tiempo favorece la práctica de los conocimientos aprendidos durante los cursos académicos de la universidad, que son fundamentales en el desarrollo cognitivo de los estudiantes y una manera de abrirse al mundo laboral.

1. Descripción del problema

1.1. Título

Plan De Mantenimiento Preventivo Para Los Equipos De Medición Y Dieléctricos De La Empresa Arios Ingeniería S.A.S.

1.2. Planteamiento del problema

ARIOS INGENIERÍA S.A.S es una empresa colombiana dedicada a soluciones integrales en el campo de la ingeniería, abarcando el diseño, desarrollo y ejecución de proyectos eléctricos, civiles, de sistemas y telecomunicaciones. Esta empresa se compromete con la salud, seguridad industrial y la preservación del medio ambiente en cada uno de los proyectos que ejecuta minimizando los impactos y riesgos de las operaciones, fundamentado en programas preventivos.

Cada uno de los procesos que se realiza requiere de personal y equipos altamente calificados como se ha establecido en la misión de la empresa. Estas actividades se llevan a cabo con la calidad y experiencia que ha adquirido a lo largo de los años. La ejecución de los proyectos requiere de un uso constante de maquinarias y equipos por lo que genera un desgaste precoz y reduce la vida útil. Sin embargo, al momento de realizar un mantenimiento surgen inconvenientes por la falta de organización y un cronograma de actividades para ejecutar dicha labor; ya que no se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo detallado por equipo, es decir un instructivo con las actividades a ejecutar en los equipos de mediciones eléctricas o electrónicas y las pruebas dieléctricas. Razón por la cual se requiere de un plan de mantenimiento que pueda sincronizar las diferentes áreas de la empresa y la ejecución de cada proceso sea en conjunto favoreciendo la optimización de cada proyecto. Para elaborar y realizar un plan de mantenimiento es importante tener en cuenta la modernización de conceptos respecto

al mantenimiento, donde no solo se incluye los posibles imprevistos por daños de un equipo, las inspecciones necesarias por medio de mantenimientos preventivos que evitan los altos costos al detener la realización de un proyecto. Además, es trascendental contar con el grupo de personal adecuado y los recursos que favorezcan la realización en conjunto. Esto marcará la diferencia entre las emergencias que se presente en una empresa y la adecuación de un plan que facilite una programación anual que pueda disminuir los imprevistos en un veinte por ciento, reintegrando ágilmente las situaciones necesarias de ejecución para aminorar las percances de realización de actividades. (García Palencia, 2006)

La falta de mantenimiento de los equipos retrasa la ejecución de los contratos, en consecuencia, la empresa se ve en la necesidad de buscar estrategias para mantener los equipos en óptimas condiciones para su funcionamiento, por lo que se hace necesario diseñar un modelo de mantenimiento preventivo que conserve la capacidad determinada proyectando una acción oportuna que facilite la labor y mejore la vida útil de los elementos de la empresa.

Es significativo establecer los beneficios de efectuar un plan de mantenimiento preventivo, al mejorar la calidad tecnológica y de los equipos, los rendimientos del procedimiento serán mayores. (Alarcón García, 2004)

Teniendo en cuenta las falencias planteadas anteriormente nace la incertidumbre de ¿Cómo implementar un plan de mantenimiento preventivo que permita conservar los equipos utilizados en la ejecución de proyectos de la empresa ARIOS INGENIERÍA S.A.S?

1.3. Justificación

Al implementar un plan de mantenimiento preventivo para equipos en la empresa ARIOS INGENIERÍA S.A.S se buscó anticipar los posibles daños en los activos de la empresa, esto

disminuyó en número y tiempo el retraso en la ejecución de proyectos, aumentó la disposición de los equipos en un 80% y redujo los gastos de operaciones que se originaron con los mantenimientos correctivos al 75%.

De acuerdo con las consultas realizadas en el 2019 a pesar de no contar con un plan de mantenimiento para equipos y de medición, la empresa tenía un referente sobre la disposición de equipos para ese periodo. La siguiente ecuación permite determinar la disposición de equipos

$$\text{disposicion de equipos} = \frac{\text{Equipos con mantenimineto preventivo}}{\text{Total de equipos dielectricos y de medicion}} \times 100$$

Para septiembre del 2019 los datos reportan

$$\text{disposicion de equipos 2019} = \frac{205}{330} \times 100 = 62.12\%$$

Y para el 2020

$$\text{disposicion de equipos 2020} = \frac{265}{330} \times 100 = 80.3\%$$

En cuanto a los gastos de mantenimientos para el 2019 fueron de \$ 21.550.000 los cuales eran correctivos, lo que incrementaba el rubro de mantenimiento en la empresa, para el 2020 con la puesta en marcha del plan de mantenimiento los gastos disminuyen a \$16.350.000, debido a que los mantenimientos son preventivos.

$$\text{REDUCCION DE COSTOS} = \frac{\text{GASTOS DE MANTENIMIENTO 2020}}{\text{GASTOS DE MANTENIMIENTO 2019}} \times 100$$

$$\text{REDUCCION DE COSTOS} = \frac{16.350.000}{21.550.000} \times 100 = 75.8 \%$$

Dentro del plan se suministró las herramientas necesarias para la actualización constantemente facilitando de manera óptima el trabajo de los operarios. Los mantenimientos preventivos se realizaron basándose en el cronograma de actividades dispuesto a principio del

proyecto por lo fueron ingresados en el espacio virtual de Arios (EVA) el cual mediante alertas avisara el evento o mantenimiento a realizar según la necesidad del equipos dieléctrico o de medición.

Razón por la cual ARIOS INGENIERÍA S.A.S permitió realizar los planes preventivos buscando disminuir las acciones correctivas, aminorar los gastos por reparaciones, extender la vida útil de los equipos y acrecentar productividad en la ejecución de los proyectos de la empresa.

Para determinar el tiempo de inactividad de un equipo dieléctrico o de medición durante el periodo de tiempo de productividad se utilizó la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} & \textbf{PROPORCIÓN DE TIEMPO DE DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS MENSUAL} \\ & = \frac{\text{total de horas productivas del equipo} - \text{total de horas de inactividad del equipo}}{\text{total de horas productivas del equipo}} \times 100 \end{aligned}$$

$$= \frac{188 - 30}{188} \times 100 = 84.04\%$$

La función principal de mantenimiento es preservar los equipos dieléctricos y de medición que sean propiedad de la empresa para garantizar que estos operen dentro de los parámetros para los cuales están definidos, también reducir la frecuencia en la falla de los equipos incrementando su rendimiento.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Diseñar un plan de mantenimiento preventivo para los equipos de medición y dieléctricos de la empresa arios ingeniería s.a.s.

1.4.2. *Objetivo específicos*

Identificar los equipos de medición y dieléctricos con su respectiva clasificación.

Actualizar el inventario de los equipos dieléctricos y de medición en el sistema Arios Inventario.

Elaborar la ficha técnica de los equipos y su respectivo cronograma de actividades para el mantenimiento preventivo.

Aplicar pruebas piloto de mantenimiento preventivo con los equipos de medición y dieléctricos.

1.5. Alcance

El proyecto se realiza con el propósito de implementar el plan de mantenimiento preventivo de los equipos eléctricos, dieléctricos y de medición, minimizando los inconvenientes que presenten los aparatos, estará orientado a responder eventos, sucesos y fenómenos que ocurran durante la ejecución de los proyectos atendiendo los errores y debilidades que se presenten.

La implementación del plan preventivo permite tener un procedimiento de mantenimiento de equipos de medición y dieléctricos con sus respectivos instructivos, con esto se logró reducir los mantenimientos correctivos a través de las buenas prácticas de los mantenimientos preventivos. Todo esto con el único fin de conservar los equipos, herramientas y/o vehículos en correcto estado para la ejecución de sus proyectos. (Ver fig.13 y 14)

1.6. Limitaciones y delimitaciones

En esta parte del proyecto podemos identificar las limitaciones que se encuentran al momento de la ejecución y delimitaciones del trabajo.

1.6.1. *Limitaciones*

El plan de mantenimiento se realizó de manera semipresencial mediante la modalidad de teletrabajo debido a las limitaciones sanitarias de emergencias presentadas por el Covid-19, por medio de la plataforma digital de la empresa Arios Ingeniería.

El proyecto que se desarrollo está conformado por el diseño de un plan de mantenimiento preventivo utilizando el inventario de los activos fijos de las oficinas y la bodega de la empresa, mediante una base de datos que posee la empresa en la plataforma Arios Inventarios. Dentro de la limitaciones encontramos la recolección de información sobre los equipos utilizados en la ejecución de proyectos en el momento del inventario.

Por otra parte, los instrumentos de medida que son de carácter digital están estrictamente ligados a una garantía y solo pueden ser calibrados por la empresa proveedora del equipo, a raíz de lineamientos aumentan los costos ya que la empresa se encuentra ubicada en Arauca y generalmente las garantías son de otras ciudades como Bogotá. Además, la empresa cuenta con un presupuesto que hace que el proceso de compras, reparación y calibración ejecute unos protocolos que demoran la gestión y puede variar el cronograma que se estipule.

Dentro de las dificultades para la realización de este proyecto, se encuentra la enfermedad del nuevo Coronavirus (COVID-19), según lo estipulado por la Organización Mundial de la Salud se considera una emergencia en salud pública. A nivel mundial existen innumerables casos de COVID-19 y en Colombia el 6 de marzo se confirmó el primer caso, con la llegada de esta pandemia se genera una gran preocupación en el ámbito laboral público y privado, razón por la cual se determinó como una estrategia ejecutar las operaciones laborales a través del teletrabajo acatando las medidas sanitarias adoptadas por el Gobierno Nacional. (Rodríguez Gómez, 2017)

1.6.2. Delimitaciones

Para la realización de este proyecto se utilizaron todos los equipos de medición y dieléctricos

disponibles en la Bodega de la empresa Arios ingeniería. Para el desarrollo del plan de mantenimiento se utilizaron la licencia de Microsoft Excel, Adobe illustrator y las plataformas virtuales como Arios Inventarios, Monday y Espacio Virtual Arios (Eva) disponible en los dispositivos de computación ubicados en las oficina de la empresa Arios ingeniería S.A.S.

Este proyecto se realizó de manera semipresencial dentro de las instalaciones de Arios Ingeniera S.A.S, Bodega Unión, Bodega Corocoras y la casa del pasante ubicado en la ciudad de Arauca, Colombia. La duración del proyecto fue de cuatro meses la recolección de datos y pruebas piloto.

En los mantenimientos preventivos realizados por la organización, se realizaron las siguientes actividades: Inspección general de los equipos y/o instrumentos. Verificar que los equipos y/o instrumentos cumplan con los criterios contemplados en el SG-SST para su operación (cuando aplique).

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes

Arias, J. (2013). Plan De Mantenimiento Preventivo Eléctrico Y Electrónico, planta De Producción Cerámica Italia S.A.

En este proyecto se buscaba implementar un plan que mantenimiento que le permita a la empresa mejorar la productividad de la maquinaria de acuerdo con los estándares de calidad. Gracias a este trabajo pude determinar la importancia de realizar las inspecciones anuales a los equipos medición y dieléctricos.

El continuo mejoramiento de los procesos en los equipos, a través de la elaboración e implementación de un plan de mantenimiento preventivo optimizará la vida útil de la maquinaria y cumplirá con los estándares de calidad. (Jim Arias, 2013)

Pineda, D. (2014). Plan De Mantenimiento Preventivo Y Correctivo De La Instrumentación De La Planta De Producción De Cerámica Italia S.A

En este trabajo se muestra la importancia de diseñar e implementar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de instrumentación, a partir de inventarios de los equipos e instrumentos utilizando las normativas de calibración

De igual manera se planea e implementa una interfaz gráfica de usuario que permite determinar la incertidumbre asociada a la medida y el estado de funcionamiento de la instrumentación de la planta. (Pineda, 2014)

Carreño, J. & Ballesteros J. (2017). Plan De Mantenimiento Preventivo Para La Empresa Obleas Floridablanca SAS

A partir de este trabajo se puede destacar el alcance de las plataformas informáticas como

soporte en los planes de mantenimiento, donde expone un inventario con un tiempo de adquisición relativamente elevado, cuyo objetivo era garantizar la confiabilidad operacional y la disponibilidad de los equipos de una forma eficiente y segura cumpliendo con la política de calidad que caracteriza a la empresa.

El desarrollo del proyecto inicia con una auditoria para realizar un diagnóstico sobre los aspectos relacionados con la actividad y los procedimientos en cuanto al mantenimiento de los equipos. Después se realizó un inventario codificando cada uno de los equipos, posteriormente se hizo un análisis de criticidad, con el fin de establecer cuáles eran los elementos más críticos de la empresa.

Al tener la información desarrolla los formatos de rutina, mantenimientos programados y la estandarización de las formas con las órdenes de trabajo para llevar a cabo un control periódico de las actividades de mantenimiento. Por último, se desarrolló un sistema de información computarizado con base en el programa ACCESS dedicado solo para la empresa OBLEAS FLORIDABLANCA S.A.S., acorde con las herramientas de hardware existentes, de fácil manejo, que se ajusta a las necesidades de la empresa y optimizando así la información sobre las actividades de mantenimiento en la planta. (Carreño & Ballesteros, 2017).

Alba J. & Corredor D. (2014). Plan de mantenimiento para motores eléctricos en la planta de producción Cerámica Italia S.A

Este proyecto se realiza a partir de un estudio descriptivo, ya que se evalúan aspectos como el funcionamiento, operación y mantenimiento de equipos de comunicaciones. Igualmente, se llevó a cabo el levantamiento eléctrico en la planta, sirviendo de apoyo a las actividades de mantenimiento general, con el cual, se elaboró el inventario de motores contingente y la participación en los procesos de capacitación en la empresa. Gracias a este trabajo que se realizó

se puede obtener una idea clara para hacer una investigación descriptiva de todas las máquinas y/o equipos respectivos de la planta de producción CERÁMICA ITALIA S.A. (Alba & Corredor, 2014).

Monroy L. (2012). Diseño de un plan de mejora del mantenimiento correctivo y actualización del mantenimiento preventivo en multidimensionales s.a.

A partir de este trabajo se entiende la necesidad de los mantenimientos continuos de equipos para incrementar la eficacia y eficiencia de la empresa.

La estrategia de diseñar un plan optimiza el desempeño de los equipos y cumple con los requerimientos de un entorno cada día más competitivo, disponiendo de algunos métodos apropiados para cumplir con los requisitos de producción. Con esto se buscaba poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el periodo académico, el cual se constituye en un proceso invaluable para el aprendizaje de los estudiantes.

Esta iniciativa se desarrolló con los lineamientos de la compañía MULTIDIMENSIONALES S.A., dentro de ellos se destaca mejorar sus procesos y procedimientos en cuanto al mantenimiento correctivo y preventivo mediante un análisis con el fin de llegar a un mejoramiento considerable, este análisis debe ser realizado antes que las condiciones sean negativas para la empresa. (Monroy, 2012).

2.2 Marco teórico

2.2.1. Definición de mantenimiento Este concepto hace referencia a aquellas labores que se realizan de manera secuencial para mantener el correcto funcionamiento de una manera eficiente de los equipos, herramientas y demás inmuebles físicos de las diferentes oficinas de una empresa.

La actividad del mantenimiento de una empresa tiene como principal objetivo preservar

los servicios. Esto es, la máquina recibe mantenimiento para garantizar que la función que desempeña dentro del proceso productivo se cumpla a cabalidad. En términos económicos un eficiente mantenimiento significa:

- La protección y conservación de las inversiones
- La garantía de productividad
- La seguridad de un servicio.

Se debe aceptar que el mantenimiento adecuado de los equipos es costoso, pero que más costoso aún es dejar de mantenerlos ya que sin mantenimiento no es posible producir. (García, 2006)

Al hacer referencia a las funciones que debe realizar un mantenimiento se puede simplificar en la ejecución de todas las tareas requeridas para preservar y mantener los equipos de acuerdo con las normas que exigen las directrices de una empresa.

Por tanto, el campo de acción de las actividades de un departamento de mantenimiento puede incluir las siguientes responsabilidades:

Mantener los equipos e instalaciones en condiciones operativas eficaces y seguras.

Efectuar un control del estado de los equipos, así como de su disponibilidad.

Realizar los estudios necesarios para reducir el número de averías imprevistas.

En función de los datos históricos disponibles, efectuar una previsión de los repuestos de almacén necesarios.

Intervenir en los proyectos de modificación del diseño de equipos e instalaciones.

Llevar a cabo aquellas tareas que implican la modificación o reparación de los equipos o instalaciones.

Instalación de nuevo equipo.

Asesorar a los mandos de producción.

Velar por el correcto suministro y distribución de energía.

Realizar el seguimiento de los costes de mantenimiento.

Preservación de locales, incluyendo la protección contra incendios.

Gestión de almacenes.

Proveer el adecuado equipamiento al personal de la instalación DC. (González, 2005).

2.2.2. Tipos de mantenimiento

Actualmente se encuentran diferentes tipos de mantenimiento fundamentales los cuales son: mantenimiento correctivo, mantenimiento preventivo y mantenimiento predictivo.

Los tipos de mantenimiento son necesarios y cada uno se aplica para diferentes contextos, sin embargo, el objetivo siempre es conseguir la eficacia en la ejecución de los diferentes trabajos. Lo ideal en cada plan de mantenimiento es la aplicación de las diferentes clases de mantenimiento buscando optimizar la vida útil de los equipos. (Montoya García, 2017)

2.2.2.1. Mantenimiento correctivo. Ocurre con el deterioro un dispositivo y se debe reparar o sustituirlo. Este es el estudio del mantenimiento correctivo, incluso llamado mantenimiento reactivo. Por otras palabras, es la actividad técnica ejecutada posteriormente de producirse una avería y tiene como objetivo renovar el activo a un estado en la que pueda operar como deseado, actualmente sea completo a su renovación, ya sea debido a su sustitución.

2.2.2.2. Mantenimiento preventivo. El mantenimiento preventivo surge por oposición al mantenimiento correctivo. En parte de tomarse tiempo que se produzca el desperfecto, este tipo de mantenimiento tiene como objetivo avisar que eso ocurra.

El mantenimiento preventivo ocurre de modo cíclico y programado, independiente de la condición del activo y con el objetivo de evitar averías y minimizar las consecuencias de

colapsos de equipos. La frecuencia es definida por el gestor de mantenimiento con base en una valoración de la vida útil del equipo y en las recomendaciones del fabricante. Ejemplos de acciones de mantenimiento preventivo incluyen revisiones periódicas, inspecciones, lavado y engrase de piezas.

2.2.2.3. Mantenimiento predictivo. De todos los tipos de mantenimiento, este es el más reciente y el que requiere más inversión a nivel tecnológico. El objetivo del mantenimiento predictivo es prever cuándo una avería está a punto de producirse.

Cuando se detectan ciertas condiciones indeseables, se programa una reparación antes de la ocurrencia, antes de que el equipo, efectivamente, se averíe, eliminando, de este modo, la necesidad de mantenimiento correctivo oneroso o mantenimiento preventivo innecesario. Se basa en la condición física y operativa de los equipos a través de la supervisión regular y pruebas de la condición y rendimiento de los equipos, usando técnicas avanzadas como análisis de vibración, análisis de aceite, acústico, pruebas de infrarrojos o imagen térmica. (Limusa, S.A.,2001)

2.2.3. Reseña del mantenimiento

La revolución industrial marco el inicio de la fabricación masiva, a partir de ese momento los mismos obreros se encargaban de la reparación de las maquinas, lo que genero a su vez una serie de accidentes, por lo que se requiere de la conformación de talleres mecánicos donde se puedan realizar los mantenimientos correctivos. (Carrasco, 2016)

Sin embargo, con el paso de los años las máquinas se vuelven más complicadas, lo que requiere mayor dedicación en la reparación por lo que surgen departamentos de mantenimientos y el inicio de las labores correctivas.

Con la llegada de la primera guerra mundial la producción de ciertos materiales aumento

y por ende se empezó a utilizar unas tares de prevención en las maquinarias de producción, además de los submarinos y aviones militares. (González, 2011)

Al finalizar la primera guerra mundial se piensa en reparar antes de que se deteriore considerándose el inicio del mantenimiento preventivo, en la segunda guerra el personal se dedica a evitar fallas de los equipos, mediante la sustitución periódica de componentes y se manejan conceptos sobre la no productividad y costos de mantenimiento por lo que surge el concepto de confiabilidad teniendo en cuenta que un bien funcione debidamente bajo las variables como presión , tensión, temperatura entre otras. (González, 2011)

Estos cambios favorecieron diversas técnicas como el mantenimiento preventivo después de la segunda guerra, hacia los 80 el mantenimiento predictivo, posteriormente en 1990 el mantenimiento proactivo lo que origina la gestión de mantenimiento asistida por ordenador y el mantenimiento basado en la confiabilidad.

2.2.4. Importancia del mantenimiento industrial

A medida que han pasado los años, las empresas han comprendido la importancia de un adecuado funcionamiento de los equipos que hacen parte de la producción y el efecto que genera sobre los rendimientos en ellas, razón por la cual debe operar bajo unos modelos de calidad que les permitan ser eficientes y eficaces generando competitividad en el mercado laboral.

De acuerdo con esto, el mantenimiento obtiene gran importancia a nivel industrial ya que se puede aplicar menores costos y mayores utilidades.

En cuanto a la disminución de fallas es importante tener claro que el mantenimiento facilitara aumentar el tiempo de producción y disminuir las correcciones prolongando la vida útil de las máquinas y equipos. (García, Cárcel, & Mendoza, 2019)

2.2.5. Equipos De Medición

Los equipos de medición son esenciales en los laboratorio y obligatorio en la industria, a través de su constante manipulación se adquiere la habilidad de lograr datos precisos teniendo en cuenta la calibración de ellos, para realizarlos se requiere de unos dispositivos de medición los cuales se pueden clasificar en aparatos de mano, de montaje, conversores, entre otros.

La variedad de los usos depende del sector en el que se trabaje, por lo que se agrupan en diferentes categorías, actualmente existe una extensa variedad de aparatos de medición en muchas marcas con especificaciones técnicas que los hacen muy particulares y se relaciona con el análisis y la revisión de distintos elementos, tales como (secuenciometros, Pinzas voltiamperimetricas, detectores de tensión y detector de Bolsillo) o instrumentos para medir la temperatura, la humedad relativa, el oxígeno, el peso, la presión, la fuerza, los niveles de radiación, el pH, etc. (Novelec, 2019)

La característica principal de todo equipo de medición es la practicidad y la precisión al usarlos, así mismo se espera obtener resultados que no requieran de otros procesos para conocer los valores de medición.

De acuerdo con lo anterior, son más eficientes los aparatos que se ajusten a las normas y cuenten con certificaciones internacionales, los resultados serán confiables.

2.2.6. Equipos de dieléctricos

Se denomina dieléctrico a un material con una baja conductividad eléctrica ($\sigma \ll 1$); es decir, un aislante, el cual tiene la propiedad de formar dipolos eléctricos en su interior bajo la

acción de un campo eléctrico. Así, todos los materiales dieléctricos son aislantes, pero no todos los materiales aislantes son dieléctricos.

Algunos ejemplos de este tipo de materiales son el vidrio, la cerámica, la goma, el petróleo, la mica, la cera, el papel, la madera seca, la porcelana, algunas grasas para uso industrial y electrónico y la baquelita. En cuanto a los gases se utilizan como dieléctricos sobre todo el aire, el nitrógeno y el hexafluoruro de azufre. (Rodríguez, 2018)

En cuanto a los mantenimiento en línea viva se encuentran las canastas, plataformas, herramienta, pértigas, elementos de cubrimiento, trajes, mangas, guantes, equipos para distancia, plataformas aisladas, pértigas o varas aisladas construidas en fibra de vidrio con revestimiento de resina epóxica y terminales en aluminio que son excelentes cualidades para el aislamiento eléctrico, la alta resistencia mecánica y un peso mínimo.

3. Metodología

El proyecto desarrollado en la modalidad de pasantía se encuentra vinculado al convenio interinstitucional de cooperación entre la Universidad Francisco de Paula Santander y Arios Ingeniería S.A.S.

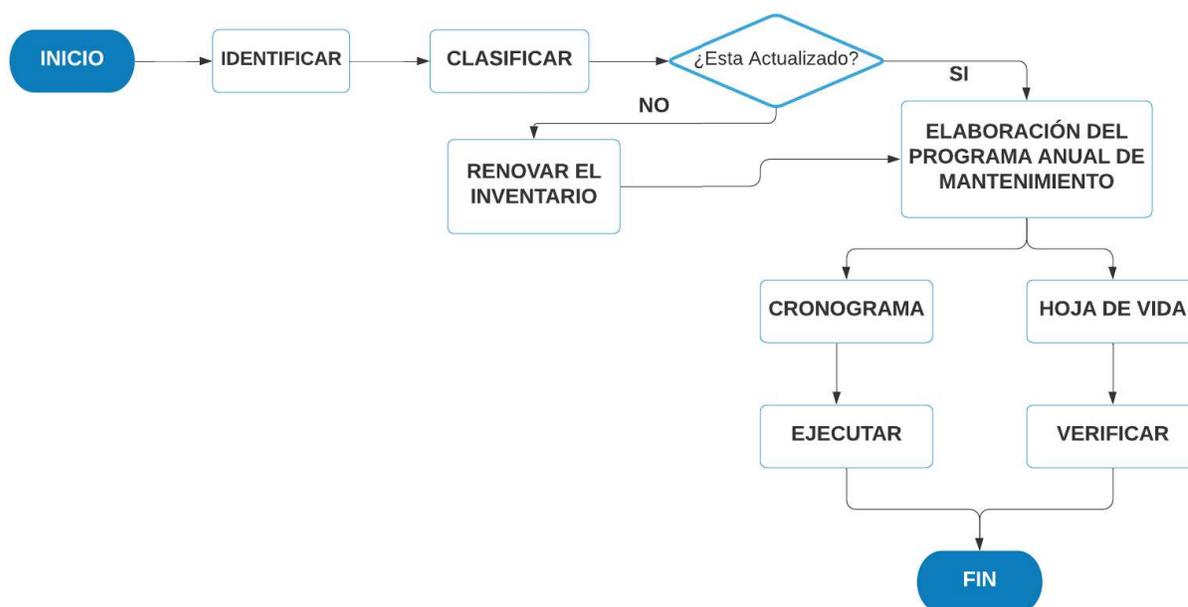


Figura 1. Diagrama de flujo Metodología

Desde la fecha de inicio para la ejecución del proyecto hasta el momento de entrega del trabajo de grado, el proyecto cuenta con un nivel de ejecución correspondiente al 100 % basado en la ejecución de las actividades planeadas



Figura 2. Etapas del proyecto

3.1. Reunir la información relacionada con los equipos, herramientas y vehículos de pruebas dieléctricas, su descripción, su funcionamiento y principales características

En esta actividad con ayuda de la plataforma de la empresa Arios inventario y con apoyo del proceso de actualización y desarrollo se realizó la solicitud del listado de los equipos para verificar la cantidad de elementos que tienen almacenados. Se indagó el nombre y especificaciones técnicas a través de la plataforma Google Meet y con ayuda del almacenista, teniendo en cuenta sus funciones con códigos de inventario para cada uno de los equipos.

3.2. Identificar para cada equipo el plan de mantenimiento con ayuda de la implementación y las asesorías de los directores de proceso.

En esta actividad se recolectó información acerca de planes de mantenimiento preventivos para los equipos de medición y dieléctricos, encontrando documentación de planes utilizados en la actualidad por diferentes empresas, todo esto investigando en bases de datos de las diferentes empresas nacionales e internacionales registradas en bases de datos accesibles mediante

la web acerca de la información relevante para este proyecto.

3.3. Actualizar la lista de los equipos existentes en la empresa, para incluir en la plataforma Arios para llevar una trazabilidad en el proyecto.

Con apoyo de la plataforma Google Meet en esta actividad se realizó una reunión con los procesos de compras, actualización y mantenimiento para comparar la información entregada de manera veraz y contundente para actualizar la base de datos Arios.

3.4. Asignar códigos de inventario con la actualización de la hoja vida de cada equipo a través de la plataforma Arios, los soportes del inventario los enviaran desde el proceso de bodega.

Con la información que se ha recolectado hasta el momento se procedió a realizar la asignación de códigos en la plataforma de Arios Inventarios, lo que permitió la actualización de las hojas de vida para tener una reconstrucción de la descripción de los cuidados, operaciones y de los desperfectos de los equipos importante para la empresa, también para los procesos de mantenimiento y bodega.

3.5. Realizar las fichas técnicas que contenga datos del equipo, fechas de compra, certificación, mantenimientos, préstamos y la foto de cada uno.

Con la supervisión del Director de Mantenimiento se está determinando los parámetros que se requiere para las fichas técnicas de los equipos, de acuerdo con los lineamientos de la empresa y posteriormente realizar un bosquejo de la ficha técnica para su aprobación. Se tiene actualizada la hoja de vida de los equipos con todas las actividades de mantenimiento realizadas.

3.6. Elaborar el cronograma de actividades donde especifique el tipo de mantenimiento que se realiza incluyendo fecha de los equipos, herramientas y vehículos de pruebas dieléctricas y de medición con su mantenimiento y calibración respectiva.

Se elaboró el cronograma teniendo en cuenta cada una de las actividades que se van a ejecutar para los equipos de medición y dieléctrico anualmente. Este cronograma de actividades se estipula a principio de año para lograr disminuir el tiempo de inmovilidad por alguna falla de los equipos en la ejecución de un proyecto u obra.

3.7. Coordinar con el director y el auxiliar de mantenimiento a través de la plataforma Google Meet, las pruebas piloto con ayuda del cronograma donde se encuentra cada equipo con su respectiva hoja de vida.

En compañía del proceso de mantenimiento se empiezan a coordinar las pruebas piloto para lograr la calidad a la hora de ejecutar los mantenimientos y los objetivos de confiabilidad a la hora de manipular un equipo para su correcto funcionamiento día a día.

4. Resultados

4.1. Codificación de equipos dieléctricos y de medición

A partir de las consultas realizadas en la empresa de Arios, se procedió a elaborar un sistema de codificación de los equipos dieléctricos y de medición (ver fig.3) que permitía la identificación de cada uno de los equipos. Para esta decodificación se crearon una serie de parámetros en los cuales se puede referir las especificaciones, nombre y características de cada uno (ver tabla 1).

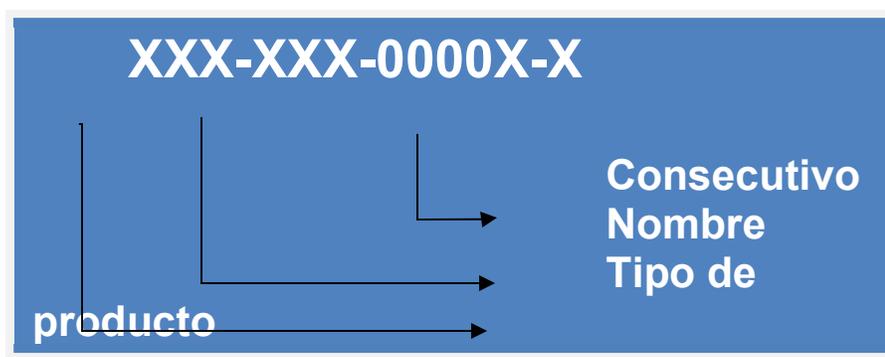


Figura 3 Codificación interna Arios

Tabla 1 Codificación de productos

Producto	Código
Equipos	EQP
Herramienta	HER
Equipos de protección personal	EPP
Vehículo	VEH

4.2. Inventario de equipos dieléctricos y de medición

Posteriormente se realizó un trabajo programado que permitió la elaboración del inventario minucioso de los equipos de medición y dieléctricos, para esto se contó con el apoyo del proceso de Compras y almacén. En esta etapa se verificó detalladamente la calidad de los

equipos, la cantidad de cada uno de ellos y la ubicación actual de manera que se tenga un control en el momento de realizar un mantenimiento preventivo (ver tablas 2 y 3).

Teniendo el inventario de cada uno de los equipos de medición y dieléctricos se puede contar con una base de datos actualizada de una manera clara y concisa, con los que se podría generar más fácilmente la disposición de cada uno de los elementos con los que cuenta la empresa Arios ingeniería.

Tabla 2 Inventario equipos de medición

		INVENTARIO EQUIPOS DE MEDICION							Código:	Versión 01
									FOR-ALM03	pagina 1 de 1
		Fecha: 05/01/2018								
ESPECIFICACIONES DEL INSTRUMENTO Y DISPONIBILIDAD										
ITEM	INSTRUMENTO	UNIDAD	CANTIDAD	FOTO	MARCA O FABRICANTE	SERIAL	AÑO DE FABRICACION	PRESTAMO	EN BODEGA	ARAUCA CENTRO
1	Detector de tensión (Amprobe TIC300PRO)	UND	8		Fluke	EQP-DDT-00001	2017	3	5	0
2	Detector de tensión (277 HP SEW)	UND	8		Fluke	EQP-DDT-00003	2019	8	0	0
3	Detector de tensión alta (Proximity Detector H.V 98301)	UND	1		Fluke	EQP-DDT-00004	2019	1	0	0
4	Detector de tensión (273 HP SEW)	UND	17		Fluke	EQP-DDT-00005	2019	16	1	0
5	Detector de tensión (300 HP SEW)	UND	1		Fluke	EQP-DDT-00006	2019	1	0	0
6	Pinza voltiamperimétrica (UNIT) REF:UT216C	UND	7		UNIT	EQP-PVA-00001	2019	1	0	6
7	Pinza voltiamperimétrica (ERASMUS) REF: EPV-90	UND	6		Erasmus	EQP-PVA-00002	2019	5	0	1
8	Pinza voltiamperimétrica (KYORITSU) REF: KEW 2117R	UND	18		Kyoritsu	EQP-PVA-00003	2019	6	12	0
9	Pinza voltiamperimétrica (UNIT) REF:UT232	UND	3		UNIT	EQP-PVA-00004	2018	0	3	0
10	Pinza voltiamperimétrica (KYORITSU) REF: KEW SNAP 2017	UND	5		Kyoritsu	EQP-PVA-00005	2017	5	0	0
11	Pinza voltiamperimétrica FINEST 110 CLAMP METER	UND	15		Finest	EQP-PVA-00006	2017	0	0	15
12	Pinza voltiamperimétrica FLUKE-381	UND	1		Fluke	EQP-PVA-00007	2017	0	1	0
13	Pinza voltiamperimétrica FLUKE 365	UND	1		Fluke	EQP-PVA-00008	2014	1	0	0
14	Pinza voltiamperimétrica FLUKE 376 FC	UND	2		Fluke	EQP-PVA-00009	2017	0	2	0
15	Pinza voltiamperimétrica (UNIT) REF:UT202A	UND	24		UNIT	EQP-PVA-00010	2019	20	4	0
16	Megger de 1000 voltios UNIT-T UT-511	UND	3		UNIT	EQP-MDA-00001	2019	0	0	3
17	Luxómetro EL200	UND	1			EQP-LXM-00001-1	2018	1	0	0
18	GPS Etrex20 GARMIN	UND	1		Garmin	EQP-GPS-00002-1	2018	0	1	0
19	Analizador de Redes DRANETZ HDPQ VISA	UND	1		Dragnetz	EQP-ADR-00001	2018	0	1	0
20	Termometro Digital infrarojo (REF:YHKY-2000)	UND	6		YHKY	EQP-TMTDI-00001	2020	5	1	0
21	Telurómetro Fluke 1625-2	UND	1		Fluke	EQP-TLNM-00001	2018	0	1	0
22	Secuenciometro	UND	5		Fluke	EQP-SECM-00001	2018	0	5	0
23	Dinamometro de 3000 kg	UND	5		Fluke	EQP-SECM-00002	2019	0	2	0
24	Dinamometro electrónico de bolsillo 30Kg	UND	4		Fluke	EQP-SECM-00003	2020	1	3	0
TOTAL EQUIPOS DE MEDICION			144							

Tabla 3 Inventario equipos de dieléctricos

		INVENTARIO EQUIPOS DIELECTRICOS								Código: FDE-ALM03 Versión 01	
										Fecha: 05/01/2018 página 1 de 1	
ESPECIFICACIONES DEL INSTRUMENTO Y DISPONIBILIDAD											
ITEM	INSTRUMENTO	UNIDAD	CANTIDAD	FOTO	MARCA O FABRICANTE	SERIAL	AÑO DE FABRICACION	PRESTAMO	EN BODEGA	ARAUCA CENTRO	
1	Cubridor de linea tipo manguera clase 4. (6 ft)	UND	5		Salisbury	HER-CBRLV-00001	2018	5	0	0	
2	Cubridor de linea tipo manguera clase 4. (4.5 ft)	UND	5		Salisbury	HER-CBRLV-00002	2018	5	0	0	
3	Cubridor de linea tipo manguera clase 4. (3 ft)	UND	5		Salisbury	HER-CBRLV-00003	2018	5	0	0	
4	Cubridor de linea tipo manguera clase 3. (4.5 ft)	UND	8		Salisbury	HER-CBRLV-00004	2018	8	0	0	
5	Cubridor de linea tipo manguera clase 3. (3 ft)	UND	3		Salisbury	HER-CBRLV-00005	2018	3	0	0	
6	Cubridor de linea tipo manguera clase 2. (6 ft)	UND	8		Salisbury	HER-CBRLV-00006	2018	8	0	0	
7	Cubridor tipo pin Clase 4(1)	UND	3		Salisbury	HER-CBRLV-00007	2018	3	0	0	
8	Cubridor tipo pin Clase 3	UND	3		Salisbury	HER-CBRLV-00008	2018	3	0	0	
9	Cubridor de poste clase 4. (6 ft)	UND	4		Salisbury	HER-CBRLV-00009	2018	4	0	0	
10	Cubridor de cruceta clase 4	UND	2		Salisbury	HER-CBRLV-00010	2018	2	0	0	
11	Cubridor de cortacircuito Clase 4	UND	3		Salisbury	HER-CBRLV-00011	2018	3	0	0	
12	Mangas dieléctricas clase 4	PAR	3		Salisbury	EPP-MGD-00001	2018	3	0	0	
13	Mangas dieléctricas clase 2	PAR	3		Salisbury	EPP-MGD-00002	2018	3	0	0	
14	Manta dieléctrica abierta clase 4	UND	6		Salisbury	HER-MDLV-00001	2018	6	0	0	
15	Manta dieléctrica cerrada clase 4	UND	7		Salisbury	HER-MDLV-00002	2018	7	0	0	
16	Manta dieléctrica cerrada clase 2	UND	4		Salisbury	HER-MDLV-00003	2018	4	0	0	
17	Jumper 1/0 tipo tornillo de 35 Kv	UND	4		Salisbury	HER-JMP-00001	2018	4	0	0	
18	Jumper 2/0 tipo tornillo de 15 Kv	UND	7		Salisbury	HER-JMP-00002	2018	7	0	0	
19	Kit de guantes dieléctricos clase 0 (Regeltex)	UND	9		Regeltex	EPP-GUAA-00001	2018	7	2	0	
20	Kit de guantes dieléctrico clase 2 (Regeltex)	UND	25		Regeltex	EPP-GUAA-00002	2018	24	1	0	
21	Kit de guantes dieléctricos clase 4 (Regeltex)	UND	9		Regeltex	EPP-GUAA-00003	2018	9	0	0	
22	Kit de guantes dieléctrico clase 2 (Salisbury)	UND	2		Salisbury	EPP-GUAA-00004	2018	2	0	0	
23	Pértiga tipo escopeta	UND	1		Hastings	HER-PERT-00003	2018	1	0	0	
24	Pértiga Telescópica 9 secciones	UND	38		Hastings	HER-PERT-00002	2018	30	8	0	
25	Pértiga Telescópica (SEVTT-9 SOLUCAO)	UND	2		Comulsa	HER-PERT-00006	2020	2	0	0	
26	Pértiga Telescópica pentagonal (PPOL9-FAMECA)	UND	3		Fameca	HER-PERT-00007	2019	3	0	0	
27	Bastón con gancho espiral	UND	3		Hastings	HER-PERT-00004	2018	3	0	0	
28	Bastón colgador	UND	3		Chance	HER-PERT-00005	2018	3	0	0	
29	Brazo alzado VN-601	UND	1		VersaBt	EQP-BRAIS-00001	2018	0	0	1	
30	Internacional 4300 SBA	UND	1		International	VEH-CAR-00004	2019	0	0	1	
31	Cizalla dieléctrica 24"	UND	1		Hastings	HER-CZDIE-00001	2018	1	0	0	
32	Diferencial de nylon 1,5 ton (Hook)	UND	1		Hook	HER-DLV-00001	2018	1	0	0	
33	Diferencial de nylon 1,5 ton (AWESOME)	UND	2		Awesome	HER-DLV-00002	2018	2	0	0	
34	Ponchadora Hidráulica EBCHQ	UND	2		EBCHQ	HER-PONCH-00002	2018	2	0	0	
TOTAL EQUIPOS DIELECTRICOS			186								

4.3. Ficha técnica de los equipos

Al tener el inventario actualizado se consideró que era importante crear un formato con toda la información que expresara las particularidades básicas de cada dispositivo en este instrumento, tales como características generales, características técnicas, datos del distribuidor, préstamos y/o asignaciones, mantenimiento, de manera que se convirtiera en algo práctico y fácil de utilizar pero que al a vez recopilara la información fundamental de cada equipos de medición y dieléctricos. Este formato se pensó como procedimiento de control de cada máquina y equipo accesible al personal de la empresa Arios. La especificación técnica difiere según las características de cada dispositivo como por ejemplo su funcionamiento y composición, se puede entender que son diferentes en varios aspectos. Para mayor explicación se consideró esta especificación técnica. FOR-MAN-02 denominado Hoja de vida de los equipos.

Tabla 4 Hoja de Vida equipos



HOJA DE VIDA	Código: FOR-MAN-02	Versión 01
	Fecha: 05/01/2018	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO			
FOTO:	NOMBRE:		
	SERIAL:		
	MODELO:		
	N° INVENTARIO:		
	MARCA:		
	DISC O DURO:	MEMORIA RAM:	
	TIPO DE PROCESADOR:	TIPO DE EQUIPO:	Escritorio

--	--	--	--	--	--	--

4.4. Cronograma de actividades

Después de haber realizado la hoja de vida de cada equipo se procedió a la elaboración del cronograma de las actividades que se van a ejecutar para los equipos de medición y dieléctrico anualmente. (Ver anexo A). Este cronograma de actividades se estipula a principio de año para lograr disminuir el tiempo de inmovilidad por alguna falla de los equipos en la ejecución de un proyecto u obra.

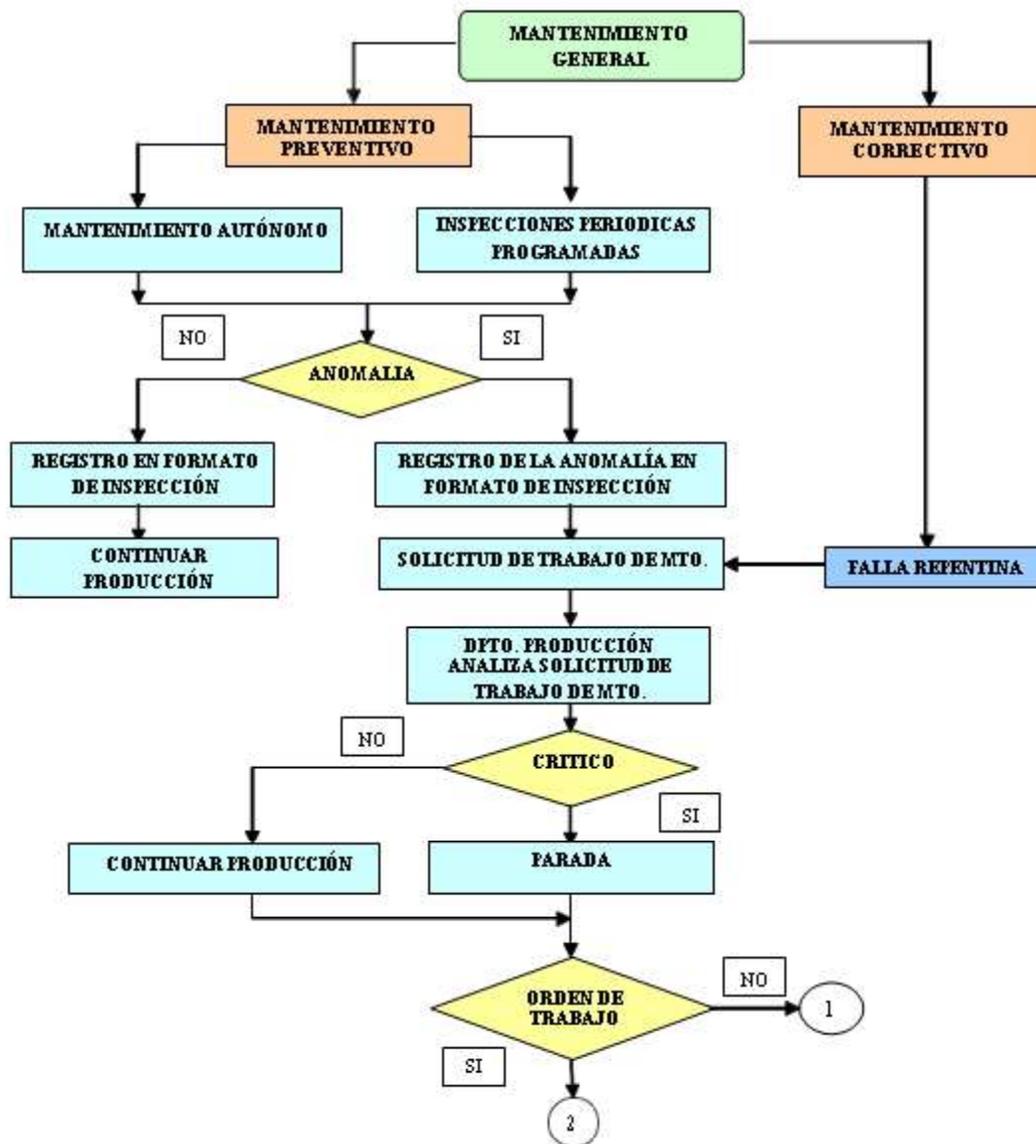
4.5. Plan de mantenimiento preventivo

Para la ejecución del cronograma de actividades del mantenimiento preventivo se elaboraron una serie de formatos con una asignación de tareas que se deben realizar periódicamente para asegurar el funcionamiento apropiado de los equipos.

De acuerdo con las recomendaciones del manual del fabricante, la experiencia del operador y la investigación bibliográfica correspondiente al mantenimiento de los equipos se ha desarrollado un programa de mantenimiento preventivo para cada equipo. El plan de mantenimiento preventivo se basará en las actividades de mantenimiento automático, revisión, limpieza, limpieza, calibración de equipos e inspecciones periódicas programadas. Las inspecciones periódicas planificadas se llevarán a cabo en el equipo clave de la empresa de manera planificada y planificada con anticipación para encontrar defectos importantes que puedan causar que el equipo se apague prematuramente o afectar la vida útil del equipo. Independientemente del estado, se ejecuta en cada computadora a intervalos regulares. La frecuencia de inspección se divide en diaria, semanal, mensual, trimestral, semestral y anual.

4.5.1. Procedimientos generales de mantenimiento

Las actividades de mantenimiento preventivo se llevan a cabo de acuerdo con los procedimientos de mantenimiento de rutina. El diagrama de flujo de mantenimiento describe los pasos necesarios que se deben seguir para realizar el trabajo de mantenimiento. (Ver fig.4)



4.5.2. Ciclo de mejora del plan de mantenimiento

El modelo de mantenimiento preventivo se desarrollará bajo el ciclo de mejoramiento continuo de Edward Deming: PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). (Ver fig. 5)

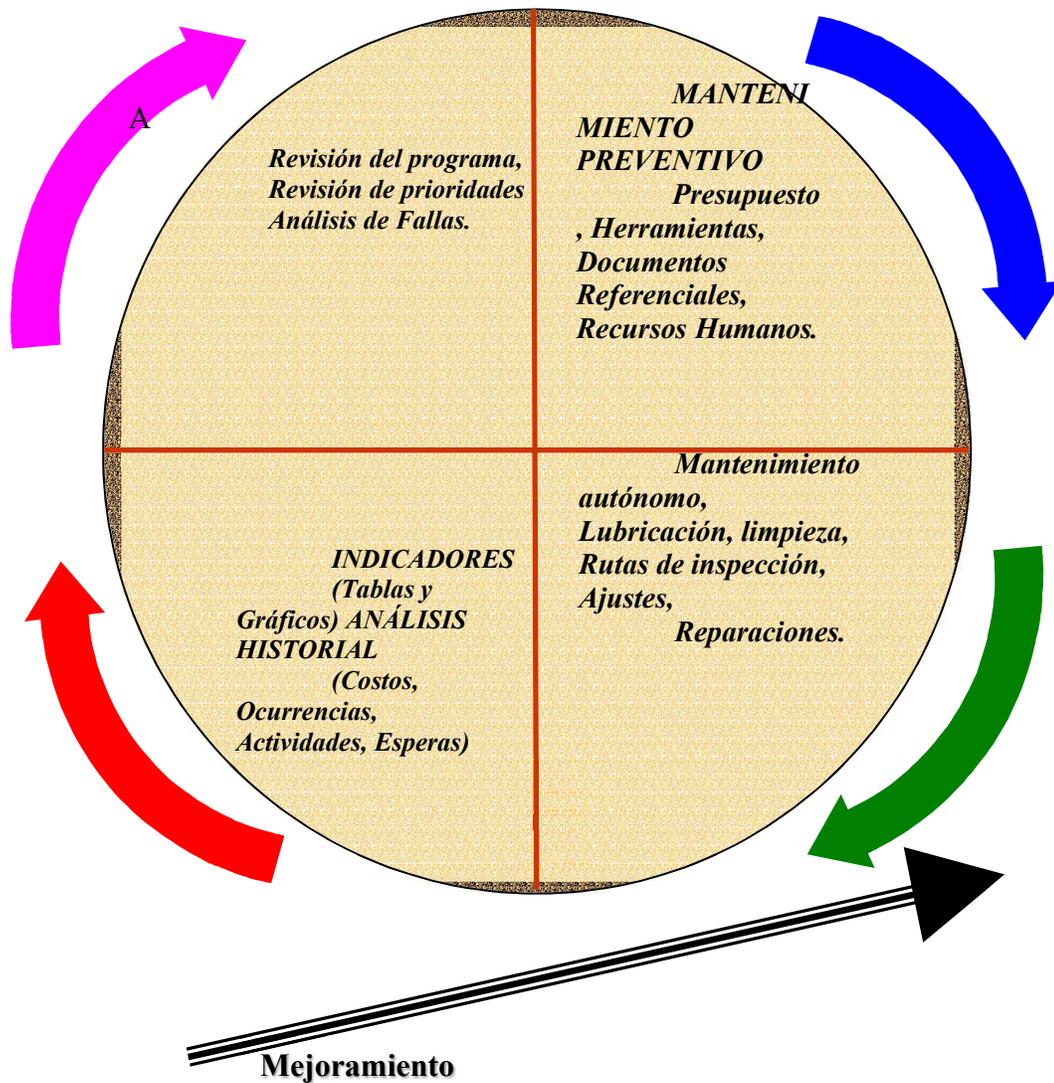


Figura 5 Ciclo de mejoramiento continuo PHVA

P
PROGRAMA DE

En la primera fase del ciclo de mejora, determine el propósito y metas del plan de mantenimiento, así como las tareas y estrategias que se deben realizar para lograr estas metas. Antes de poner en práctica el procedimiento, es necesario capacitar y educar a cada persona relevante para lograr el éxito esperado en la implementación del procedimiento. Durante la ejecución del plan de mantenimiento, se debe observar y registrar cada obra y su impacto en el sistema involucrado. La verificación del plan de mantenimiento se realiza mediante el análisis histórico de cada equipo clave y la verificación de los resultados obtenidos a través de las metas y objetivos propuestos, estas metas y objetivos pueden ser medidos directamente por los indicadores de mantenimiento.

Cuando el plan no cumple con las metas originales, se debe encontrar la causa raíz, se deben tomar acciones correctivas y se deben cambiar los procedimientos de trabajo para eliminar el problema. Solo después de establecer estándares de procedimiento se puede decir que el proceso está bajo control.

4.5.3. Inspección Diaria De Carro Canasta

Este formato permite conocer el estado diario del carro canasta (ver fig. 8) y se hace como un preoperacional con el cual se determina el estado de los puntos críticos como `por ejemplo soldadura, cierre, controles entre otros antes de empezar la labor. (Ver anexo B)

4.5.4. Inspección Diaria De Línea Viva

Este formato se utiliza para la revisión de equipos dieléctricos como guantes, mangas, cubridor y pértigas (ver fig. 6, 7y12) y se verifica el estado antes de la ejecución de proyectos en los que se requieran para evitar riesgos que impliquen pérdidas humanas. (Ver anexo C)

4.5.5. Orden de trabajo

Una vez que se conocen los equipos y actividades a realizar en cada semana, se ejecuta una orden de trabajo, que será entregada al personal responsable del mantenimiento preventivo y contendrá datos generales de la máquina. Tipo de reparación (Ver anexo D)

4.5.6. Bitácora de mantenimiento

Es un archivo en el que se guarda un registro de las tareas que realiza el equipo cada día, cada semana o cada mes. Puede guardarlo en un archivo Excel, y poner las actividades en una columna y una fila para definir el día. Por tanto, tendrá un control más completo sobre las actividades realizadas. (Ver anexo F)

Actualmente los formularios creados inicialmente en google formularios se están llevando a la virtualidad con el apoyo del proceso actualización y desarrollo mediante la plataforma espacio virtual de Arios EVA y poder seguir fortaleciendo si se quieren introducir nuevas actividades o tareas.

4.6. Plan Piloto

Con el apoyo del proceso de mantenimiento se realizaron una serie de pruebas piloto para verificar el correcto funcionamiento del cronograma y cada uno de los formatos asignados a las diferentes actividades comprobando la eficacia a la hora de ejecutar los mantenimientos y los objetivos de confiabilidad (ver fig.8, 9,10 y11), antes de manipular un equipo en un proyecto y su correcto funcionamiento día a día. Un ejemplo de estas pruebas fueron las certificaciones realizadas a equipos y las calibraciones de Equipos Dieléctricos y de Medición (ver fig. 16,17 y18)



Figura 6 Selección de Guantes para Calibración.

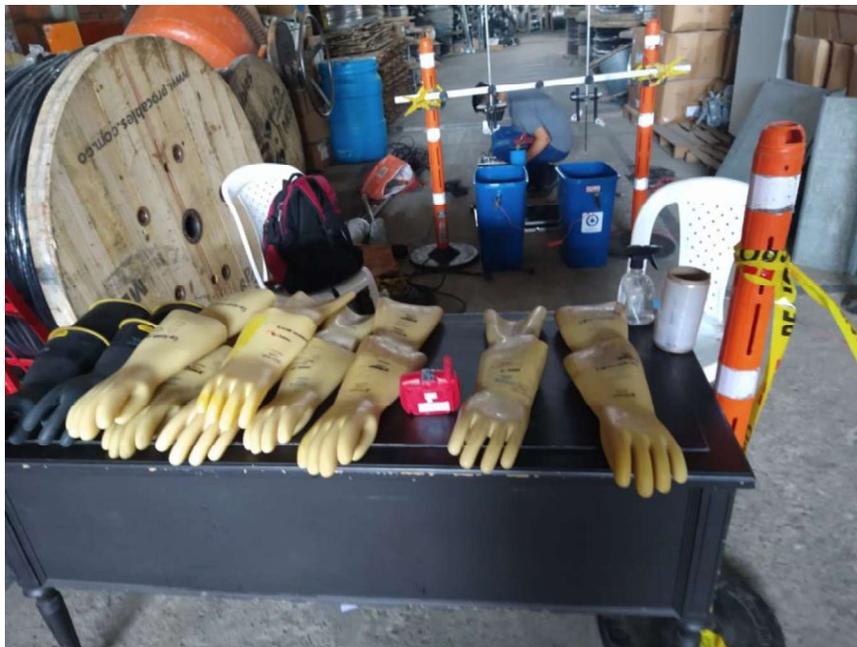


Figura 7 Guantes dieléctricos para Calibración

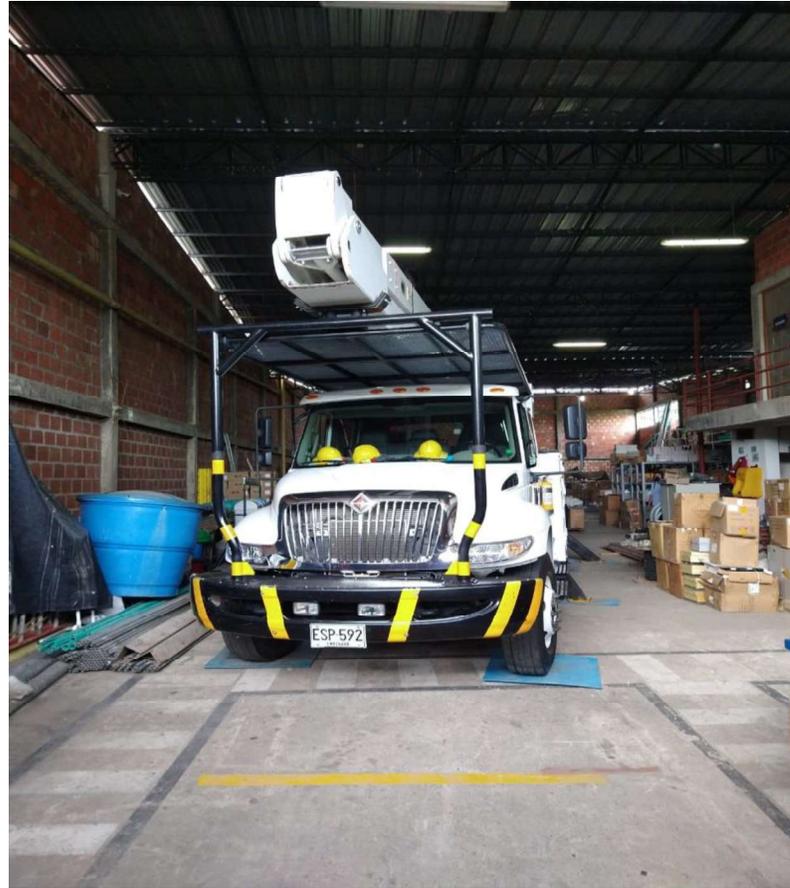


Figura 8 Certificación dieléctrica Carro Canasta

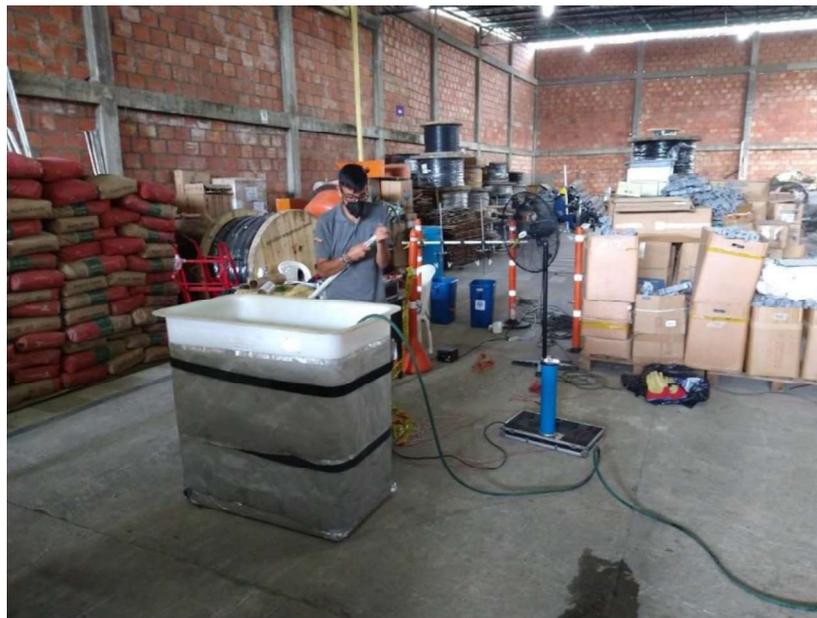


Figura 9 Certificación del Brazo aislador

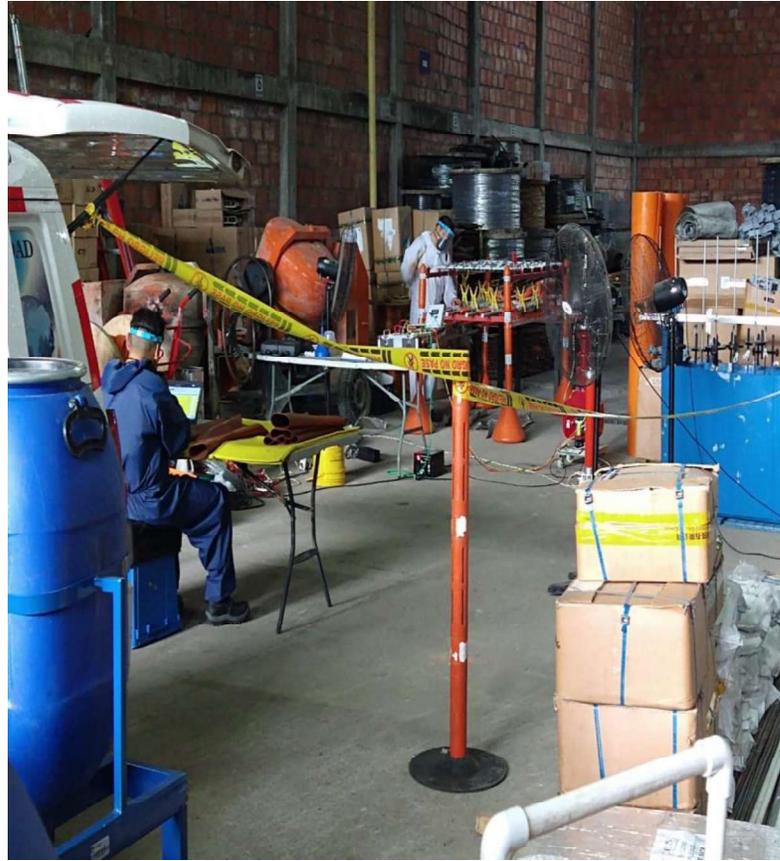


Figura 10 Certificación dieléctrica de los Equipos



Figura 11 Certificación de equipos dieléctricos



Figura 12 Lavado y Limpieza de equipos dieléctricos



Figura 13 Codificación de equipos dieléctricos



Figura 14 Calibración de equipos de medición



Figura 15 Mantenimiento Preventivo equipos de medición



Figura 16 Verificación de los equipos de medición



Figura 17 Codificación de los equipos de medición

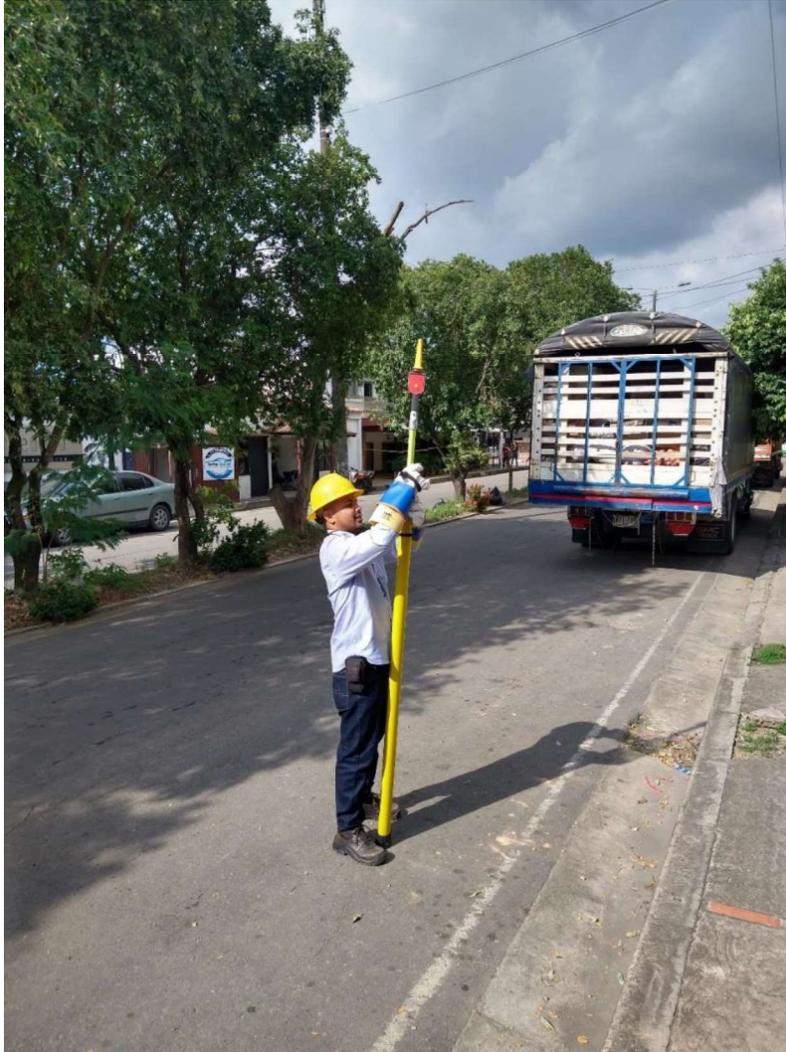


Figura 18 Verificación de funcionamiento de Pinza Voltiamperimetrica

4.7. Divulgación

Por motivos de la pandemia del Covid-19, se realizó la divulgación del proyecto de manera virtual mediante videoconferencia en la Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedColsi (ver fig19), donde se presentó el proyecto de pasantía en el Nodo Norte de Santander obteniendo una calificación por encima de noventa puntos, por lo que automáticamente se clasifica a los nacionales, además se le explicó de manera detallada al gerente y todos los líderes de procesos de

la empresa Arios ingeniería S.A.S. los resultados finales del proyecto (ver fig.20). Como se puede ver en las imágenes a continuación



Figura 19 Participación en la RedColsi



Figura 20 Divulgación a líderes de Proceso de Arios

5. Conclusiones

Al terminar el Plan de Mantenimiento Preventivo para los Equipos De Medición Y Dieléctricos de la Empresa Arios Ingeniería S.A.S. se establece la realización anualmente en el proceso de mantenimiento determinando la efectividad del modelo planteado.

Se actualizó el inventario en plataforma y se diseñó el cronograma para el mantenimiento preventivo teniendo en cuenta cada una de las actividades que se van a ejecutar por parte de los equipos de medición y dieléctricos anualmente y su proyección dentro del calendario mes a mes.

De acuerdo con los manuales de funciones, los proveedores y personal experto en equipos de medición y dieléctricos se estipuló la periodicidad de los mantenimientos de los equipos en el cronograma de actividades.

Se optimizó la hoja de vida técnica, disminuyendo el tiempo de inmovilidad por alguna falla y proyectando una extensión de la vida útil de los equipos en la ejecución de cada uno de los proyectos u obras que realiza la empresa Arios. S.A.S

Se crearon una serie de formatos que facilitan la identificación de puntos críticos a las inspecciones realizadas diariamente a los equipos dieléctricos por parte del personal encargado del proceso de mantenimiento

A partir del Plan De Mantenimiento Preventivo Para Los Equipos De Medición Y Dieléctricos De La Empresa Arios Ingeniería S.A.S. se puede determinar los indicadores de medición internos de la empresa para verificar que el plan de mantenimiento sea eficiente y eficaz.

(Ver fig. 21)

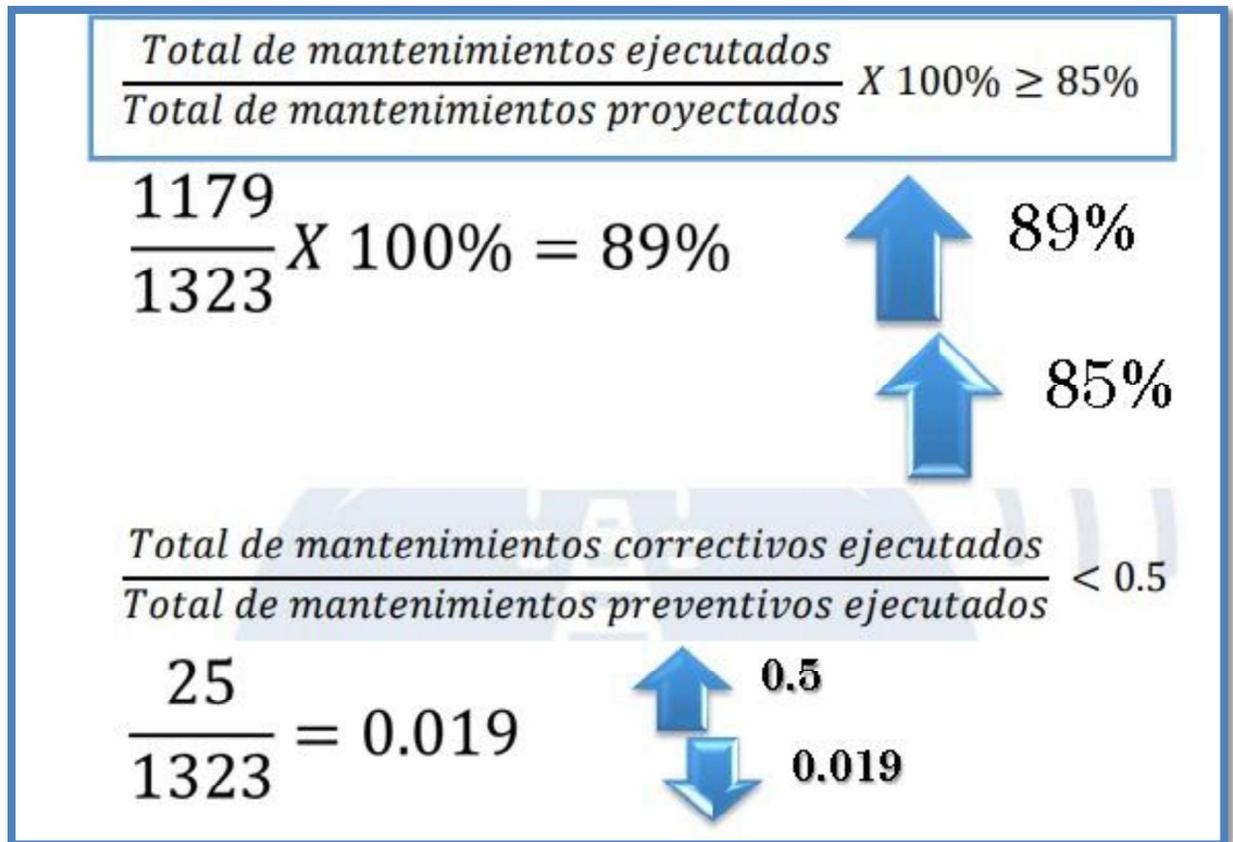


Figura 21 Indicadores de efectividad del plan de mantenimiento

6. Recomendaciones

A partir del Plan De Mantenimiento Preventivo Para Los Equipos De Medición Y Dieléctricos De La Empresa Arios Ingeniería S.A.S. se debe mantener un constante monitoreo de los mantenimientos, de manera que se reduzca los riesgos y perdidas a causa de los imprevistos por daños de equipos

Aplicar los procedimientos de acuerdo con los formatos elaborados y realizar las respectivas actualizaciones de ellos cada vez que lo requiera cada proceso con el fin de mejorar la producción y ejecución de los proyectos.

Para la realización del plan de mantenimiento se debe capacitar al personal respectivo de modo que pueda realizar la ejecución de acuerdo con los formatos realizados y puedan entregar informes periódicos que faciliten mejorar el proceso de mantenimiento.

Se espera que la empresa apoye constantemente los procesos realizados a partir del plan de mantenimiento, de modo que disminuya los costos y mejore la vida útil de los equipos.

Referencias

Alarcón García, J. M. (2004, mayo). *Implementación de un sistema de mantenimiento preventivo, auxiliado por un software, para una línea de pintura electroforética*. Universidad de las Américas. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lim/alarcon_g_jm/capitulo3.pdf

Alba, J., & Corredor, D. (2014). Plan De Mantenimiento Para Motores Eléctricos En La Planta De Producción Cerámica Italia S.A.

Alcaldía, M. (2020). Decreto 0042 de 2020. Recuperado 8 de mayo de 2020, de <http://www.arauca-arauca.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/Paginas/Alcalde-de--Arauca-anunci%C3%B3-nuevas-medidas-para-el-municipio-a-trav%C3%A9s-del-decreto-0042-de-2020.aspx#:~:text=El%20Decreto%200042%20de%202020,a%20las%2000%3A00%20horas>.

Cárcel Carrasco, J. (2014). Planteamiento de un modelo de mantenimiento industrial basado en técnicas de gestión del conocimiento (Gestión del conocimiento en mantenimiento industrial) (1.a ed.). OmniaScience. <https://books.google.com.co/books?id=9nj5AgAAQBAJ&pg=PA5&dq=mantenimiento+industrial&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwit4Y3-zqjsAhUHm1kKHU4LCpAQ6AEwB3oECAkQAg#v=onepage&q=mantenimiento%20industrial&f=false>

Carrasco F. (2016). Recuperado 28 de marzo de 2020, de <https://www.revistadyna.com/busqueda/evolucion-historica-del-mantenimiento-industrial-en-relacion-a-gestion-del-conocimiento>

Carreño, J., & Ballesteros, J. (2017). Plan De Mantenimiento Preventivo Para La Empresa Obleas Floridablanca SAS.

Consejo, S. (2017). ACUERDO #065 ESTATUTO ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER. Recuperado 6 de junio de 2020, de <file:///C:/Users/diego.rodriguez/Downloads/acuerdo065.pdf>

Consejo, A. (2020). Decreto 0042 de 2020. Recuperado 8 de mayo de 2020, de COMUNICADO 10 CONSEJO ACADÉMICO website:
<https://ww2.ufps.edu.co/public/archivos/pdf/50e0295f214897e299b1378950299edd.pdf>

De Bona, J. M. (1999). Gestión del mantenimiento (1.a ed.) [Libro electrónico]. Fundación Confemetal.
<https://books.google.com.co/books?id=3OvqHD02nY8C&pg=PA75&dq=importancia+de+mantenimiento+en+una+empresa&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjgnMGcuKjsAhUjp1kKHbbxDBI4ChDoATAJegQICRAC#v=onepage&q&f=false>

García, O. (2006). El Mantenimiento General Administración de Empresas. Recuperado 14 de marzo de 2020, de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1297/1/RED-70.pdf>

García, J., Cárcel, J., & Mendoza, J. (2019). IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO, APLICACIÓN A UNA INDUSTRIA TEXTIL Y SU EVOLUCIÓN EN EFICIENCIA. Recuperado 13 de marzo de 2020, de https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/06/3C-TECNO-ED.-30_VOL.-8_N%C2%BA-2_art-3-1.pdf

Gómez, C. (2020). Recuperado 28 de mayo de 2020, de <http://camposgomez.com/index.php/2020/03/20/aspectos-legales-del-teletrabajo-en-colombia/>

González, Y. (2011). Evolución del mantenimiento. Recuperado 18 de marzo de 2020, de <http://ugmamantenimiento12011.blogspot.com/2011/10/evolucion-del-mantenimiento.html>

González, F. (2005). Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado. Recuperado 11 de marzo de 2020, de http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=OzwXOAKv_QAC&oi=fnd&pg=PA4&dq=mantenimiento+industrial&ots=8Vl9JsL4dp&sig=1Qbx0lcr1VKhBRs2SB3MvZ0Tr4#v=onepage&q&f=false

Jim Arias, J. (2013). Plan De Mantenimiento Preventivo Eléctrico Y Electrónico, Planta De Producción Cerámica Italia S.A.

Limusa, S.A, E. (2001). Análisis ocupacional del mantenimiento industrial. Recuperado 11 de marzo de 2020, de <http://forbiz.es/lvgd5g/246656-8701495-ebook-pdf.html>

Monroy, L. (2012). Diseño De Un Plan De Mejora Del Mantenimiento Correctivo Y Actualización Del Mantenimiento Preventivo En Multidimensionales S.A.

Montoya García, S. (2017). *DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA ESTRUCTURAS DEL KAFE*. <http://repositorio.utp.edu.co/http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/8460/6200046M798.pdf;jsessionid=61A22FDA92E2EE6469AF87FD22D1C1C5?sequence=1>

Novelec, grupo. (2019). Dispositivos de medición eléctrica según aplicación. Recuperado 9 de marzo de 2020, de <https://blog.gruponovelec.com/electricidad/dispositivos-de-medicion-electrica-segun-aplicacion/#about>

Pineda, D. (2014). Plan De Mantenimiento Preventivo Y Correctivo De La Instrumentación De La Planta De Producción De Cerámica Italia S.A.

Presidencia de la, R. (2020). Decreto 417 de 2020. Recuperado 6 de mayo de 2020, de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20417%20DEL%2017%20DE%20MARZO%20DE%202020.pdf>

Presidencia de la, R. (2020). Decreto 593 de 2020. Recuperado 6 de mayo de 2020, de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20593%20DEL%2024%20DE%20ABRIL%20DE%202020.pdf>

(2020). Recuperado 28 de marzo de 2020, de <http://camposgomez.com/index.php/2020/03/20/aspectos-legales-del-teletrabajo-en-colombia/>

(2020). Recuperado 16 de marzo de 2020, de <http://www.mantenimientopetroquimica.com/tiposdemantenimiento.html>

Rodriguez, J. (2018). Equipos eléctricos y electrónicos.

Secretaría, senado. (2003). Recuperado 17 de marzo de 2020, de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0842_2003.html

ESPEJOS												
Laterales Derecha												
Laterales Izquierda												
Retrovisor												
PITOS												
Principal												
Reversa												
NIVELES DE FLUIDOS												
Aceite												
Agua												
Frenos												
Refrigerante												
Batería												
REPOSACABEZAS												
Delanteras												
Traseras												
CRISTALES												
Laterales												
Frontal												
Trasero												
CINTURONES												
Delanteros												
Traseros												
ESTADO GENERAL												
Indicadores (Vel, Combustible, RPM)												
Asientos												
Aire Acondicionado												
Correas												
Caja de cambio												
Exhausto												
Aseo												
Pintura												
Porta Escalera												
Latonería												
EQUIPOS DE SEGURIDAD												
Alicate												
Cruceta												
Gato												
Tacos												
Señales												
Conos												
Chaleco												
Botiquín												
Juego de Destornilladores												
Llaves expansivas												
Llaves Fijas												
Linterna												
Camilla												
ÚLTIMO MANTENIMIENTO												
Cambio de Aceite												
Sincronización												
Alieación-Balanceo												
Cambio de Llantas												
FECHA DE VENCIMIENTO												
Licencia Conducción												
S.O.A.T.												
Revisión Técnica-Mecánica												
Tarjeta de Operación												
Certificación Dielectrica Carro Canasta												
Certificación Dielectrica del Brazo												
Extintor										Capacidad		
HORA:												
OBSERVACIONES GENERALES:												
CONVENCIONES: B: Bueno R: Regular M: Malo												
FIRMA QUIEN REALIZO LA INSPECCION						FIRMA DIRECTOR DE MANTENIMIENTO						
NOMBRE:						NOMBRE:						
CARGO:						CARGO:						

Anexo C. Inspección visual diaria línea viva

Tabla 8 Formato de inspección diaria línea viva

		INSPECCION VISUAL DIARIA LINEA VIVA														Código:		Versión				
																Fecha:		Página 1 de 1				
FECHA DESDE:		HASTA:																				
ITEM	LUNES			MARTES			MIERCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			DOMINGO			OBSERVACIONES
	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	
EQUIPOS LINEA VIVA																						
Guantes Clase 2																						
Guantes Clase 4																						
Mangas																						
Correa Dielectrica																						
Arnes Dielectrico																						
Eslinga con absorbedor dielectrica																						
Tie Off																						
Detector de tensión																						
Pinza Voltiamperimétrica																						
Pértiga Telescópica																						
Cubridor de línea tipo manguera clase 4 (6 ft)																						
Cubridor de línea tipo manguera clase 4, (4,5 ft)																						
Cubridor de línea tipo manguera clase 4, (3 ft)																						
Cubridor de línea tipo manguera clase 3, (4,5 ft)																						
Cubridor de línea tipo manguera clase 3, (3 ft)																						
Cubridor de línea tipo manguera clase 2, (6 ft)																						
Cubridor tipo pin Clase 4																						
Cubridor tipo pin Clase 3																						
Cubridor de poste clase 4, (6 ft)																						
Cubridor de cruceta clase 4																						
Cubridor de cortacircuito Clase 4																						
Manta dieléctrica abierta clase 4																						
Manta dieléctrica cerrada clase 4																						
Manta dieléctrica cerrada clase 2																						
Jumper 1/0 tipo tornillo de 35 Kv																						
Jumper 2/0 tipo tornillo de 15 kv																						
Mangas dieléctricas clase 4																						
Mangas dieléctricas clase 2																						
Pértiga tipo escopeta																						
Bastón con gancho espiral																						
Bastón colgador																						
Diferencial de Nylon 1,5 ton (Hook)																						
Diferencial de Nylon 1,5 ton (Awesome)																						
Pinzas Plástica para mantas dieléctricas																						
Antenalla de 2 toneladas																						
Medidor de fases digitales altovoltaje																						
Polea Dieléctrico 3/4 (1000lbs)																						
Ratchet																						
Plataformas																						
Cizalla Dielectrica																						
Puesta a tierra																						
Cinta Peligro																						
HORA:																						
OBSERVACIONES GENERALES:																						
CONVENCIONES: B: Bueno R: Regular M: Malo																						
FIRMA QUIEN REALIZO LA INSPECCION											FIRMA											
NOMBRE:											NOMBRE:											
CC:											CC:											

Anexo D. Orden de trabajo de mantenimiento

Tabla 9 Formato Orden de Trabajo

		ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO						Código: FOR-MAN-16	Versión 01
								Fecha: 26/05/2020	pagina 1 de 1
INFORMACION DE MANTENIMIENTO									
FECHA Y HORA INICIO:			FECHA Y HORA TERMINACIÓN:						
N° de orden de trabajo:	Fecha y Hora de la solicitud	Solicitado por:	Código de INV	Nombre del equipo:		TIPO DE TRABAJO A EJECUTAR	INSPECCIÓN Y REVISIÓN	MECANICO ELECTRICO	LIMPIEZA Y LAVADO
ÁREA:	TIPO DE MANTENIMIENTO	PREVENTIVO	CORRECTIVO	PREDICTIVO	RUTINARIO		CARPINTERIA, ARREGLOS MENORES	ALTURAS	OTRO
TRABAJO SOLICITADO									
ÁREA PARA SER LLENADA POR PERSONAL DE MANTENIMIENTO.									
Cantidad de personal asignado:					Horas-hombre previstas:				
Fecha de solución tentativa:					Fecha real de entrega:				
MATERIALES Y REPUESTOS									
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL TRABAJO REALIZADO, RECOMENDACIONES DE USO									
OBSERVACIONES:									
PROTECCIÓN PERSONAL			SI	NO	HERAMIENTAS Y EQUIPOS		SI	NO	
CASCO DIELECTRICO									
CALZADO DIELECTRICO									
GUANTES									
PROTECCIÓN VISUAL									
PROTECCIÓN AUDITIVA									
ARNES DE CUERPO COMPLETO									
ABSORBEDOR DE CHOQUE									
ESLINGA DE POSICIONAMIENTO									
TIE OFF									
TAPABOCAS									
MAQUE CON UNA "X" TRABAJO TERMINADO:	SI	NO	EN CASO DE NO CUMPLIR ANOTAR MOTIVO		FECHA DE REPROGRAMACIÓN		TIEMPO DE EJECUCIÓN		
AUXILIAR DE MANTENIMIENTO			AUXILIAR DE INGENIERIA			DIRECTOR DE MANTENIMIENTO			
NOMBRE:			NOMBRE:			NOMBRE:			
FIRMA:			FIRMA:			FIRMA:			
CC:			CC:			CC:			

Anexo F. Certificación de la gerencia de Arios Ingeniería S.A.S.

Figura 22 Carta de Certificación



Arauca, 13 de octubre de 2020

JUR-239-2020

Señores

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
COMITÉ CURRICULAR INGENIERIA ELECTRONICA
E. S. M.

Asunto: Certificación terminación de Pasantía
REF. DIEGO ANDRES RODRIGUEZ R

Cordial saludo

De manera atenta y respetuosa, me permito informar al comité curricular de Ingeniería Electrónica, que el pasante DIEGO ANDRES RODRIGUEZ, identificado con cedula de ciudadanía N° 1.116.803.046 de Arauca, realizó prácticas empresariales de manera virtual desde el 11 de mayo hasta el 11 de septiembre de 2020, cumpliendo con las 572 horas asignadas por el programa académico, en el siguiente horario:

- De lunes a viernes de 8:00 am a 12:00 mediodía y de 2:00 pm a 6:30 pm
- Los sábados de 8:00 am a 12:30 pm

Cabe resaltar que durante el periodo de pasantías del Sr. RODRIGUEZ RODRIGUEZ, su desempeño fue el adecuado y acorde con las funciones asignadas por parte del Ing. ERICK DURAN ALVAREZ, supervisor designado por la empresa para tal fin, es por ello que **ARIOS INGENIERIA S.A.S.**, agradece su compromiso para con la empresa.

Atentamente,

CHRISTIAN ALEXANDER ARDILA RIOS

R/L Arios Ingeniería S.A.S

P. y D.

ANGELICA MARIA VASQUEZ RUIZ 
Directora Jurídica

Sede Arauca
Calle 16 No. 20 – 56 Oficina 305, Ed. Arauca Centro
Arauca, Colombia | Tel: [+57 7] 8852933

E-mail: contacto@arios-ing.com

Sede Neiva
Carrera 9 No.10 – 34, Local C
Neiva, Colombia | Cel: [+57 7] 3165318940

www.arios-ing.com



Anexo G Hoja de Vida de los equipos

Figura 23 Hoja de Vida de equipos

		HOJA DE VIDA		Código: FOR-MAN-02	Versión 03
				Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1
ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO					
		Nombre:	Kit de guantes dieléctrico clase 2 (Salisbury)		
		Serial:	2 (CERTIFICADO)		
		Código:	EPP-GUAA-00004-2		
		Disposición final:	VER PRO-SST-12		
		Vida útil:	4 años		
		Periodicidad de prueba dieléctrica (Meses):	6		
		Periodicidad de mantenimiento (Meses):	6		
		Marca:	Salisbury		
		Modelo:	D120		
		Fecha de primera prueba dieléctrica:	30/10/2018		
Tiempo de garantía (Meses):	12				
Fecha de compra:	23/10/2018				
LOCALIZACIÓN					
Responsable:	Anderson Américo Andrade Acero		Prestado a:	Henry Herrera	
Remisión:	RM 6740-162-20-AAAA				
MANTENIMIENTOS					
Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
05/06/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Guantes.	Diego Andres
24/05/2019	Calibración	SM		pruebas dieléctricas	Jhonny Edelber
09/06/2019	Calibración	EM	pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica con resultados satisfactorios	cumplimiento de inspección visual con observación de que el elemento presenta rayaduras y manchas por uso	Jhonny Edelber
05/06/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Guantes.	Disponible para su uso.	Diego Andres
08/02/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Guantes.	León Rricardo
10/02/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Guantes.	Disponible para uso	León Rricardo
15/02/2020	Calibración	SM			Diego Andres
13/03/2020	Calibración	EM	Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Guantes con resultados conformes y satisfactorios.	Diego Andres
22/08/2020	Preventivo	SM		Se le realiza certificación dieléctrica con el proveedor.	Diego Andres
26/08/2020	Preventivo	EM	Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Guantes con resultados conformes y satisfactorios.	Diego Andres
PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES					
Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato	
18/03/2019	Erick	Prestamo	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA	

24/05/2019	Jorge Leonardo	Devolución	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/07/2019	Erick	Prestamo	LINEA VIVA	LINEA VIVA
04/02/2020	Jorge Leonardo	Devolución	LINEA VIVA	LINEA VIVA
14/03/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
05/06/2020	Jorge Leonardo	Devolución	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
18/06/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva Hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
21/08/2020	Jorge Leonardo	Devolución	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva Hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
03/09/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva Hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi

	HOJA DE VIDA	Código: FOR-MAN-02	Versión 03
		Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO	
	Nombre: Analizador de Redes DRANETZ HDPQ VISA
	Serial: HDPVAJA016
	Código: EQP-ADR-00001-1
	Disposición final:
	Vida útil:
	Periodicidad de calibración (Meses):
	Periodicidad de mantenimiento (Meses):
	Marca:
	Modelo:
	Primera fecha de calibración:
Tiempo de garantía (Meses):	
Fecha de compra:	
LOCALIZACIÓN	
Ubicación: La Unión	LUGAR EXACTO:

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
03/01/2019	Calibración	SM		Se envían a calibración con el proveedor Volta Distribuciones S.A.S.	Johnatan Andrés
14/03/2019	Calibración	EM	1. Se calibraron los canales A, B y C en tensión continua para el rango máximo del equipo. 2. Se calibraron los canales A, B y C en tensión alterna para el rango máximo del equipo. 3. Se calibraron las sondas DRANFLEX 3003XLB en corriente alterna hasta 1000A.	1. Las sondas DRANFLEX 3003XLB calibradas son nuevas, debido a que las anteriores se dieron de baja por sulfatación en el control. 2. Las pinzas de medida de corriente hasta 10A no fueron calibradas. 3. La sonda DRANFLEX 3000XLB no se calibró.	Jhonny Edelber
02/03/2020	Calibración	SM		Se envía a calibración con el proveedor Colmetrik	Diego Andres
02/07/2020	Calibración	EM	Se le realiza cambio de batería.	Queda disponible para su uso, pendiente para enviar a calibración	Diego Andres

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato
16/03/2019	Wilmer	Prestamo	Cámara de comercio	
28/03/2019	Jorge Leonardo	Devolución	Cámara de comercio	
26/04/2019	Wilmer	Prestamo	Perfil de carga de la casa del ingeniero Jesus Alfonso Ardila	Perfil de carga casa Jesus Alfonso
24/05/2019	Jorge Leonardo	Devolución	Perfil de carga de la casa del ingeniero Jesus Alfonso Ardila	Perfil de carga casa Jesus Alfonso

06/09/2019	Wilmer	Prestamo	Realizar el análisis de la calidad de la potencia en Consultorio médico y casa del Ing. Christian.	Para realizar mediciones en Consultorio e Ing.
27/12/2019	Jorge Leonardo	Devolución	Realizar el análisis de la calidad de la potencia en Consultorio médico y casa del Ing. Christian.	Para realizar mediciones en Consultorio e Ing.
20/01/2020	Jeisson Hernando	Prestamo	EMSERPA	EMSERPA
02/03/2020	Jorge Leonardo	Devolución	EMSERPA	EMSERPA
02/07/2020	Wilmer	Prestamo	Medición de variables Estación de Bombeo	Estación de Bombeo Gerson
16/07/2020	Jorge Leonardo	Devolución	Medición de variables Estación de Bombeo	Estación de Bombeo Gerson

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO

	Nombre:	Brazo aislado VN-60-I
	Serial:	MW 180003
	Código:	EQP-BRAIS-00001-1
	Altura de trabajo (m):	20
	Marca:	Versalif
	Disposición final:	Ver PRO-SST-12
	Vida útil:	20 años
	Capacidad de operarios de la canasta:	2
	Nivel de aislamiento (kV):	69
	Periodicidad de prueba dieléctrica (Meses):	12
	Periodicidad de mantenimiento (Meses):	6
	Modelo:	VN-60-I
	Fecha de primera prueba dieléctrica:	10/08/2018
	Tiempo de garantía (Meses):	12
Fecha de compra:	30/07/2018	

LOCALIZACIÓN

Ubicación: Arauca Centro LUGAR EXACTO:

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
10/04/2019	Correctivo	SM		1. Garantía de la canasta. 2. Problemas con la soldadura. 3. Derrame de liquido hidráulico.	Johnatan Andrés
02/05/2019	Correctivo	EM	Se corrigieron soldaduras del boom 1. Se cambió la manguera hidráulica del boom 1. Se instaló espiral entre el boom 1 y boom 2 con el fin de evitar que las mangueras se salgan de sus rieles. Se arregló la perforación de la canasta. Se realizó mantenimiento general de 3000 horas.	Queda apto para uso. Queda pendiente la llegada de la sección por garantía a la que se le corrigió la soldadura y garantía de la canasta.	Johnatan Andrés
10/10/2019	Calibración	SM		Prueba dielectrica, metodo de ensayo en tensión continua. Estandar internacional ANSI/SAIA A92.2 - 2015	Esteban Mauricio
11/10/2019	Calibración	EM	Prueba dielectrica, Ensayo en tensión continua, según estándar internacional ANSI/SAIA A92.2 - 2015	Se realiza la prueba dielectrica anual, con la empresa TESTBAL S.A.S. cumpliendo a satisfacción con el procedimiento de ensayo descrito por la normal ANSI/SAIA A92.2. Se adjuntan certificados.	Esteban Mauricio

07/02/2020	Correctivo	EM	Se procede a realizar una instalación nueva de la parte eléctrica de accionamiento del equipo al igual que la instalación nueva para el descenso de la bomba de emergencia, se procede al cambio de la electroválvula de control, una vez se realiza un ajuste general de manguera, calibración de presiones	Queda disponible para uso.	León Ricardo
30/11/2019	Correctivo	SM		cambio de la bomba de presión principal y bomba de emergencia, debido a falla eléctrica presentada, lo anterior ocasiono presencia de humo en el vehículo sobre el cual esta montado el brazo	Erick
01/07/2020	Correctivo	SM		Sale a mantenimiento por rotura de manguera de hidráulico.	Diego Andres
09/07/2020	Correctivo	EM	Se le realiza suministro de cuatro mangueras de Ref. R7 X 3/8 Marca Eaton X 11.50 Mts. Arreglo de estribo, aplicación de soldadura, aplicación de pintura en tapa de mandos de la canasta y fabricación e instalación de baquetas guías para mangueras	Queda en optimas condiciones para su uso.	Diego Andres
09/07/2020	Preventivo	SM		Cambio de aceite hidráulico adición de 45 Gl y cambio de filtro de retorno.	Diego Andres
09/07/2020	Preventivo	EM	Cambio de aceite hidráulico adición de 45 Gl y cambio de filtro de retorno.	Queda con los niveles correctos y funcionando perfectamente.	Diego Andres
22/08/2020	Preventivo	SM		Prueba dieléctrica, método de ensayo en tensión continua. Estandar internacional ANSI/SAIA A92.2 - 2015	Diego Andres
23/08/2020	Preventivo	EM	Prueba dieléctrica, método de ensayo en tensión continua. Estandar internacional ANSI/SAIA A92.2 - 2015	Se realiza la prueba dieléctrica anual, con la empresa TESTLAB S.A.S. cumpliendo a satisfacción con el procedimiento de ensayo descrito por la normal ANSI/SAIA A92.2.	Diego Andres

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato

	HOJA DE VIDA		Código: FOR-MAN-02	Versión 03
			Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO	
	Nombre: Detector de tensión (Amprobe TIC300PRO)
	Serial: 110500663
	Código: EQP-DDT-00001-1
	Disposición final:
	Vida útil:
	Verificación de tensión:
	Modo de detección :
	Tensión máxima de detección (V):
	Periodicidad de mantenimiento (Meses):
	Marc.a:
Modelo:	
Tiempo de garantía (Meses):	
Fecha de compra:	
LOCALIZACIÓN	
Responsable: Esteban Mauricio Lopez Herazo	Prestado a: Wistong Poveda
Remisión: RM 1152-274-17-19-EMLH	

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
18/02/2019	Preventivo	SM		SE REALIZARA PRUEBAS EN RED DE BAJA TENSION	Jhonny Edelber
18/02/2019	Preventivo	EM	SE REALIZO PRUEBAS EN RED DE BAJA TENSION	SU FUNCIONAMIENTO ES CONFORME	Jhonny Edelber

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato
13/10/2018	Jeisson Hernando	Prestamo	Subestación Zona Industrial	Subestación Zona Industrial
13/10/2018	Jorge Leonardo	Devolución	Subestación Zona Industrial	Subestación Zona Industrial
15/03/2019	Esteban Mauricio	Prestamo	Línea Puerto Nidia-Tame	PUERTO NIDIA



HOJA DE VIDA

Código: FOR-MAN-02	Versión 03
Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO



Nombre: Detector de tensión (277 HP SEW)

Serial: 01514396

Código: EQP-DDT-00003-6

Disposición final:

Vida útil:

Verificación de tensión:

Modo de detección :

Tensión máxima de detección (V):

Periodicidad de mantenimiento (Meses):

Marcas:

Modelo:

Tiempo de garantía (Meses): 12

Fecha de compra: 08/01/2018

LOCALIZACIÓN

Responsable: Anderson Américo Andrade Acero Prestado a: Devis Paredes

Remisión: RM 5800-105-20-AAAA

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
08/06/2019	Pruebas de rutina	SM		prueba en tensión en red de baja y de media	Jhonny Edelber
08/06/2019	Pruebas de rutina	EM	se le hizo una verificación de tensión en campo tanto en línea de baja como de media	buen estado del equipo y buena respuesta en la prueba del equipo	Jhonny Edelber
17/02/2020	Calibración	SM		Para revisión e inspección de calibración.	Diego Andres
09/06/2020	Calibración	EM	Se le hizo una verificación de tensión en campo tanto en línea de baja como de media	Buen estado del equipo y buena respuesta en la prueba del equipo	Diego Andres

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato
18/03/2019	Erick	Prestamo	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/06/2019	Jorge Leonardo	Devolución	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/07/2019	Erick	Prestamo	LINEA VIVA	LINEA VIVA
04/02/2020	Jorge Leonardo	Devolución	LINEA VIVA	LINEA VIVA
10/06/2020	Anderson Américo	Prestamo	Maniobras técnicas y operativas Zona Sur	Técnicos operación y mantenimiento zona s

	HOJA DE VIDA	Código: FOR-MAN-02	Versión 03
		Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO



Nombre: Telurómetro Fluke 1625-2

Serial: ST142710153B4

Código: EQP-TLNM-00001-1

Disposición final:

Vida útil:

Periodicidad de calibración (Meses):

Periodicidad de mantenimiento (Meses):

Marca:

Modelo:

Primera fecha de calibración:

Tiempo de garantía (Meses):

Fecha de compra:

LOCALIZACIÓN

Responsable: Nelson Enrique Ardila Sánchez **Prestado a:** DARYS OCHOA

Remisión: RM 6940-999-20-20-NEAS

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
11/03/2019	Calibración	EM	se realizo la medición y calibración del equipo en resistencia	medición de la resistencia intervalo de su medición es de 300 a 29.999 la lectura es de 596.998 la lectura del instrumento es de 572. el error del instrumento es de 200 cobertura 2.0 incertidumbre expandida medición de resistencia el intervalo es de 300 A 29.999 lectura del patrón es de 57.000	Jhonny Edelber
03/01/2019	Calibración	SM		Se envían a calibración con el proveedor Volta Distribuciones S.A.S.	Johnatan Andrés

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato
11/07/2019	Angi Lorayne	Prestamo	MEDIDA DE LA BODEGA	ARIOS INGENIERIA S.A.S
11/07/2019	Jorge Leonardo	Devolución	MEDIDA DE LA BODEGA	ARIOS INGENIERIA S.A.S
27/07/2019	Erick	Prestamo	PRUEBAS DE RESISTENCIA DE TRANFOR, NEUTROS, Y TIERRAS DENTRO DEL ALCANCE DE LA OBRA DEL CTO 533	533
26/08/2019	Jorge Leonardo	Devolución	PRUEBAS DE RESISTENCIA DE TRANFOR, NEUTROS, Y TIERRAS DENTRO DEL ALCANCE DE LA OBRA DEL CTO 533	533

09/09/2019	Wilmer	Prestamo	Tierras RETIE 573	Medición RETIE
01/10/2019	Jorge Leonardo	Devolución	Tierras RETIE 573	Medición RETIE
14/11/2019	Wilmer	Prestamo	Tierras Super	
27/12/2019	Jorge Leonardo	Devolución	Tierras Super	
24/09/2020	Nelson Enrique	Prestamo	MEDICIÓN SPT TRANSFORMADORES ARAUCA	999



HOJA DE VIDA

Código: FOR-MAN-02	Versión 03
Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO

	Nombre:	Cubridor de poste clase 4, (6 ft)
	Serial:	1
	Código:	HER-CBRLV-00009-1
	Disposición final:	
	Vida útil:	
	Periodicidad de prueba dieléctrica (Meses):	12
	Periodicidad de mantenimiento (Meses):	3
	Marca:	Terex
	Modelo:	Clase 4
	Fecha de primera prueba dieléctrica:	13/06/2018
Tiempo de garantía (Meses):	12	
Fecha de compra:	23/07/2018	

LOCALIZACIÓN

Responsable:	Anderson Américo Andrade Acero	Prestado a:	Henry Herrera
Remisión:	RM 5896-1 62-20-AAAA		

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
07/12/2018	Preventivo	SM		Sale para lavado y limpieza	Jhonny Edelber
08/12/2018	Preventivo	EM	Se realizó lavado y limpieza	Disponible para uso	Jhonny Edelber
09/06/2019	Calibración	EM	pruebas ensayos de rigidez dieléctrica con resultados satisfactorios	cumplimiento de inspección visual con observaciones de que el elemento presenta rayaduras y manchas por uso	Jhonny Edelber
08/06/2019	Calibración	SM		Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Jhonny Edelber
10/02/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Disponible para uso	León Ricardo
08/02/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	León Ricardo
05/06/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Disponible para su uso.	Diego Andres
05/06/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Diego Andres
14/06/2020	Calibración	EM	Se le realizaron pruebas dieléctricas de laboratorio y rigidez.	Cubridor de poste con resultados conformes y satisfactorios.	Diego Andres
06/06/2020	Calibración	SM		Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Diego Andres

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato
-------	-------------	------	--------------	----------

18/03/2019	Erick	Prestamo	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/06/2019	Jorge Leonardo	Devolución	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/07/2019	Erick	Prestamo	LINEA VIVA	LINEA VIVA
04/02/2020	Jorge Leonardo	Devolución	LINEA VIVA	LINEA VIVA
25/02/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
05/06/2020	Jorge Leonardo	Devolución	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
18/06/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva Hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi



HOJA DE VIDA

Código: FOR-MAN-02	Versión 03
Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO



Nombre:	Cubridor de cruceta clase 4
Serial:	1
Código:	HER-CBRLV-00010-1
Disposición final:	
Vida útil:	
Periodicidad de prueba dieléctrica (Meses):	12
Periodicidad de mantenimiento (Meses):	3
Marca:	Terex
Modelo:	Clase 4
Fecha de primera prueba dieléctrica:	13/06/2018
Tiempo de garantía (Meses):	12
Fecha de compra:	23/07/2018

LOCALIZACIÓN

Responsable:	Anderson Américo Andrade Acero	Prestado a:	Henry Herrera
Remisión:	RM 5896-1 62-20-AAAA		

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
07/12/2018	Preventivo	SM		Sale para lavado y limpieza	Jhonny Edelber
08/12/2018	Preventivo	EM	Se realizó lavado y limpieza	Disponible para uso	Jhonny Edelber
08/06/2019	Calibración	SM		Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Jhonny Edelber
09/06/2019	Calibración	EM	pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica con resultados satisfactorios	cumplimiento de inspección visual con observaciones de que el elemento presenta rayaduras y manchas por uso	Jhonny Edelber
10/02/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Disponible para uso	León Ricardo
08/02/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	León Ricardo
05/06/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Disponible para su uso.	Diego Andres
05/06/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Diego Andres
06/06/2020	Calibración	SM		Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Diego Andres
14/06/2020	Calibración	EM	Se le realizaron pruebas dieléctricas de laboratorio y rigidez.	Cubridor de cruceta con resultados conformes y satisfactorios.	Diego Andres

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato
-------	-------------	------	--------------	----------

18/03/2019	Erick	Prestamo	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/06/2019	Jorge Leonardo	Devolución	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/07/2019	Erick	Prestamo	LINEA VIVA	LINEA VIVA
04/02/2020	Jorge Leonardo	Devolución	LINEA VIVA	LINEA VIVA
25/02/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
05/06/2020	Jorge Leonardo	Devolución	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
18/06/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva Hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi

	HOJA DE VIDA		Código: FOR-MAN-02	Versión 03
			Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO	
	Nombre: Cubridor de cortacircuito Clase 4
	Serial: 1
	Código: HER-CBRLV-00011-1
	Disposición final:
	Vida útil:
	Periodicidad de prueba dieléctrica (Meses): 12
	Periodicidad de mantenimiento (Meses): 3
	Marca: Salisbury
	Modelo: Clase 4
	Fecha de primera prueba dieléctrica: 13/06/2018
Tiempo de garantía (Meses): 12	
Fecha de compra: 23/07/2018	
LOCALIZACIÓN	
Responsable: Anderson Américo Andrade Acero	Prestado a: Henry Herrera
Remisión: RM 5896-1 62-20-AAAA	

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
07/12/2018	Preventivo	SM		Sale para lavado y limpieza	Jhonny Edelber
08/12/2018	Preventivo	EM	Se realizó lavado y limpieza	Disponible para uso	Jhonny Edelber
08/06/2019	Calibración	SM		Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Jhonny Edelber
09/06/2019	Calibración	EM	pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica con resultados satisfactorios	cumplimiento de inspección visual con observaciones de que el elemento presenta rayaduras y manchas por uso	Jhonny Edelber
10/02/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Disponible para uso	León Ricardo
08/02/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	León Ricardo
05/06/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Disponible para su uso.	Diego Andres
05/06/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Cubridor.	Diego Andres
06/06/2020	Calibración	SM		Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Diego Andres
14/06/2020	Calibración	EM	Se le realizaron pruebas dieléctricas de laboratorio y rigidez.	Cubridor de cortocircuito con resultados conformes y satisfactorios.	Diego Andres

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato

18/03/2019	Erick	Prestamo	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/06/2019	Jorge Leonardo	Devolución	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/07/2019	Erick	Prestamo	LINEA VIVA	LINEA VIVA
04/02/2020	Jorge Leonardo	Devolución	LINEA VIVA	LINEA VIVA
25/02/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
05/06/2020	Jorge Leonardo	Devolución	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
18/06/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva Hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi



HOJA DE VIDA

Código: FOR-MAN-02	Versión 03
Fecha: 13/05/2019	página 1 de 1

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO

	Nombre:	Pértiga Telescópica 9 secciones (Hastings)
	Serial:	24 CERTIFICADA
	Código:	HER-PERT-00002-24
	Disposición final:	VER-PRO-SST-12
	Vida útil:	5 AÑOS
	Periodicidad de prueba dieléctrica (Meses):	12
	Periodicidad de mantenimiento (Meses):	12
	Marca:	Hastings
	Modelo:	HV-240
	Fecha de primera prueba dieléctrica:	13/06/2018
Tiempo de garantía (Meses):	12	
Fecha de compra:	23/07/2018	

LOCALIZACIÓN

Responsable:	Anderson Américo Andrade Acero	Prestado a:	Henry Herrera
Remisión:	RM 5896-1 62-20-AAAA		

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
08/06/2019	Calibración	EM	pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica con resultados satisfactorios	cumplimiento de inspección visual con observación de que el elemento presenta ralladuras y manchas por uso	Jhonny Edelber
08/06/2019	Calibración	SM		pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Jhonny Edelber
05/06/2020	Preventivo	EM	Lavado, Limpieza y verificación de Pértiga telescópica	Disponible para su uso.	Diego Andres
05/06/2020	Preventivo	SM		Lavado, Limpieza y verificación de Pértiga Telescópica.	Diego Andres
06/06/2020	Calibración	SM		Pruebas y ensayos de rigidez dieléctrica	Diego Andres
14/06/2020	Calibración	EM	Se le realizaron pruebas dieléctricas de laboratorio y rigidez.	Pértigas con resultados conformes y satisfactorios.	Diego Andres

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato
18/03/2019	Erick	Préstamo	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/06/2019	Jorge Leonardo	Devolución	CUADRILLA LINEA VIVA	LINEA VIVA
08/07/2019	Erick	Préstamo	LINEA VIVA	LINEA VIVA
04/02/2020	Jorge Leonardo	Devolución	LINEA VIVA	LINEA VIVA

25/02/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
05/06/2020	Jorge Leonardo	Devolución	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi
18/06/2020	Anderson Américo	Prestamo	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Viva Hasta 34.5 KV	Mantenimiento Sistema Eléctrico en Línea Vi

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO



Nombre:	International 4300 SBA
Serial:	3HAMMMMR0KL573097
Código:	VEH-CAR-00004-1
Disposición final:	Se debe Chatarrizar
Vida útil:	175200 Horas
Número de puertas del vehículo:	2
Carrocería del vehículo:	Grúa
Clase del vehículo:	Camión
Capacidad de pasajeros del vehículo:	6
Línea del vehículo:	4300 SBA 4X2
Periodicidad de mantenimiento (Meses):	4
Marca:	International
Modelo:	2019
Tipo de motor:	Diesel
Placa:	ESP-592
Color:	Blanco
Servicio del vehículo:	Público
Cilindraje (cc):	6692
Capacidad de carga del vehículo (Toneladas):	4
Número de chasis del vehículo:	3HAMMMMR0KL573097
Número de motor del vehículo:	74325498
Tiempo de garantía (Meses):	24
Fecha de compra:	24/07/2018

LOCALIZACIÓN

Ubicación: Arauca Centro LUGAR EXACTO:

MANTENIMIENTOS

Fecha	Mantenimiento	EM/SM	Actividad Realizada	Comentarios	Responsable
21/10/2018	Preventivo	SM		Mantenimiento de 300 horas	Johnatan Andrés
21/10/2018	Correctivo	SM		Por encendido de testigos en el tablero y problemas con el tanque de la urea; la cual no se esta consumiendo después del llenado del tanque.	Johnatan Andrés

26/12/2018	Preventivo	SM		Sale a mantenimiento general	Johnatan Andrés
26/12/2018	Correctivo	SM		Sale para reemplazo del sensor de la urea	Johnatan Andrés
21/10/2018	Preventivo	EM	1. Cambio filtro del motor, 2. Cambio filtro aire secundario, 3. Cambio filtro aire primario, 4. Cambio filtro A/C, 5. Cambio filtro separador de aceite, 6. Cambio filtro de aceite ISB-225, 7. Cambio aceite del motor 15W40	Queda disponible para uso	Johnatan Andrés
21/02/2018	Correctivo	EM	1. Se soluciona problema el encendido de los testigos, esto no representaba ningún daño en el camión, 2. Se detectó falla en el sensor de la urea el cual se cambiara en el siguiente mantenimiento debido a que se debe importar	Queda disponible para uso	Johnatan Andrés
28/12/2018	Preventivo	EM	1. Cambio filtro separador del motor, 2. Cambio filtro aire primario, 3. Cambio filtro A/C, 4. Cambio filtro del combustible, 5. Revisión eléctrica de rutina, 6. Revisión mecánica de rutina, 7. Se adaptan exploradoras delanteras para mejorar la visibilidad nocturna	Queda disponible para uso	Johnatan Andrés
28/12/2018	Correctivo	EM	1. Se realiza cambio del sensor de la urea	Queda disponible para uso	Johnatan Andrés
29/04/2019	Correctivo	SM		Se lleva a mantenimiento de 900 horas y revisión por encendido del testigo de la urea y motor.	Johnatan Andrés
02/05/2019	Preventivo	EM	Cambio de aceite, cambio de filtros de aire y aceite, engrase general, nivelación de lubricante sintético del toma fuerza, revisión de frenos y mecánica general. Se instaló manguera de 10m con acoples para limpieza de la canasta. Se instalaron acoples de la bombona de aire.	Queda apto para uso.	Johnatan Andrés
29/04/2019	Preventivo	SM		Se lleva a mantenimiento de 900 horas y revisión por encendido del testigo de la urea y motor.	Johnatan Andrés
02/05/2019	Correctivo	EM	Se realizó revisión de los testigos de la urea y el motor. Se lograron apagar los testigos. Estaban encendiendo por mal contacto de los cables.	Queda apto para uso.	Johnatan Andrés
05/06/2020	Preventivo	SM		Lavado General, Cambio de aceite, filtro aire y aceite.	Diego Andres
13/06/2020	Preventivo	EM	Lavado y limpieza general, cambio de aceite, cambio de filtro de aceite, aire primario, combustible, separador def y separador motor, cambio de rele.	Queda apto para uso.	Diego Andres
01/07/2020	Correctivo	SM		Sale a mantenimiento por rotura de manguera de hidráulico. en el brazo aislado.	Diego Andres
09/07/2020	Correctivo	EM	Se le realiza suministro de cuatro mangueras de Ref. R7 X 3/8 Marca Eaton X 11.50 Mts, Arreglo de estribo, aplicación de soldadura, aplicación de pintura en tapa de mandos de la canasta y fabricación e instalación de baquetas guías para mangueras del brazo aislado.	Queda en optimas condiciones para su uso	Diego Andres
10/07/2020	Preventivo	SM		Se le realiza ajuste de frenos, cambio de valvulina y mantenimiento general.	Diego Andres

14/07/2020	Preventivo	EM	Cambio de Urea Tambor.	Queda en excelente condiciones para su uso	Diego Andres
22/08/2020	Preventivo	EM	Lavado General, Cambio de aceite, filtro aire y aceite.	Queda en optimas condiciones para su uso.	Diego Andres
21/08/2020	Preventivo	SM		Lavado General, Cambio de aceite, filtro aire y aceite.	Diego Andres
22/08/2020	Preventivo	SM		Prueba dieléctrica, método de ensayo en tensión continua. Estandar internacional ANSI/SAIA A92.2 - 2015	Diego Andres
23/08/2020	Preventivo	EM	Prueba dielectrica, Ensayo en tensión continua, según estándar internacional ANSI/SAIA A92.2 - 2015	Se realiza la prueba dieléctrica anual, con la empresa TESTLAB S.A.S. cumpliendo a satisfacción con el procedimiento de ensayo descrito por la normal ANSI/SAIA A92.2.	Diego Andres

PRÉSTAMOS Y ASIGNACIONES

Fecha	Responsable	Tipo	Destinado a:	Contrato

Anexo H. Certificaciones Dieléctricas

Figura 24 Certificación dieléctrica TESTLAB

Documento: RI-CL-05
Version: 08
Fecha: 2019-10-01




TESTLAB S.A.S.
INFORME DE ENSAYOS DIELECTRICOS
DIELECTRIC TESTS REPORT

IDENTIFICACIÓN DE INFORME / IDENTIFICATION REPORT: IED-TL- 2008494

Cliente / Customer : ARIOS INGENIERIA SAS
Dirección / Address : CALLE 16 N° 20-56 EDIFICIO ARAUCA CENTRO OF 305 ARAUCA
Información de Contacto / Contact Information : compras@arios-ing.com
Fecha de Recepción / Date Of Reception : 2020-08-22
Fecha de Emisión / Date of Emission : 2020-08-25

Trazabilidad de las Mediciones / Traceability of Measurements

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades según se evidencia en los equipos referidos a continuación
The measurements are traceable to the international system of units as evidenced in the equipment referred to below

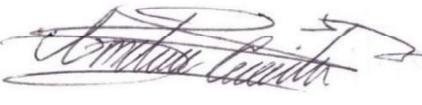
Equipo(s) de Laboratorio / Laboratory Equipment	ID Certificado / ID Certificate	Fecha de Calibración / Date of Calibration	ID Interna / ID Internal
ETL-072 Kilovoltmetro Rango 100 kV en Tensión Continua	CLAM-00214-20	2020-01-29	ETL-072

Lugar de Ensayo / Test Place

Instalaciones del Cliente (IC) - Dirección / Client Installations (IC) - Address: CALLE 23 # 14-45, ARAUCA - ARAUCA.

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tensión Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tensión Eléctrica de Uso (kV)	Tensión Eléctrica Aplicada (kV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incertidumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
GUANTE AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	50,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 001	0004-1
RESULTADO: NO CONFORME; El elemento NO SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua) y es RECHAZADO de acuerdo a la sección 9.1. Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento está limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente al rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	50,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 002	0004-1
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento está limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente al rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	50,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 003	0004-2
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento está limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente al rendimiento del mismo.											

Firmas Autorizadas / Authorize Signatures




Andres Eduardo Cuelta Acevedo
Aprobado Por / Approved By
Director Técnico / Technical Director

*Los resultados de este informe se refieren a los ítems listados en las tablas de resultados de ensayos al momento y condiciones en que se realizaron los mismos.
 *Este informe no va ser reproducido solamente, si es **reproducido en su totalidad**.
 *TESTLAB S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse de uso inadecuado de la información contenida en este informe. El usuario es responsable del reensayo de sus elementos a intervalos apropiados.
 *The results of this report relate to the items referenced in the tables of test results, the timing and conditions under which they were made.
 *This report may only be reproduced if it is **reproduced in its entirety**.
 *TESTLAB S.A.S. is not responsible for any damages that may result from improper use of the information contained in this report. The user is responsible for retesting of its elements at appropriate intervals.

Carrera 68 D # 55 A - 21 / Bogotá D.C.
 Celular: 3506575622 - Teléfono: 5401697
 www.testlab.com.co
 correo electronico: gobierno.testlab@gmail.com

Página 1 de 3



Documento: RP-GF-06
 Versión: 08
 Fecha: 2019-10-01

IED-TL- 2008494

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tensión Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tensión Eléctrica de Uso (KV)	Tensión Eléctrica Aplicada (KV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incertidumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	50,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 020	00002-12
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	70,1	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 021	00003-11
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	70,1	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 022	00003-11
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	70,1	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 023	00003-10
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	70,1	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 024	00003-10
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	70,1	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 025	00003-04
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	70,1	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 026	00003-04
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	70,1	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 027	00003-05
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	70,1	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 028	00003-05
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											

Fin de Informe / End of Report

TESTLAB SAS
 ENSAYOS ELÉCTRICOS

Carrera 88 D # 65 A - 31 / Bogotá D.C.
 Celular: 3506375623 / Teléfono: 4401697
 www.testlab.com.co
 correo electronico: gerencia.testlab@gmail.com



Documento: 8F-GF-06
Version: 06
Fecha: 2019-10-01

TESTLAB S.A.S.

INFORME DE ENSAYOS DIELECTRICOS DIELECTRIC TESTS REPORT

IDENTIFICACIÓN DE INFORME / IDENTIFICATION REPORT: IED-TL- 2008495

Cliente / Customer : ARIOS INGENIERIA SAS

Dirección / Address : CALLE 16 N° 20-56 EDIFICIO ARAUCA CENTRO OF 305 ARAUCA

Información de Contacto / Contact Information : compras@arios-ing.com

Fecha de Recepción / Date Of Reception : 2020-08-22

Fecha de Emisión / Date of Emisión : 2020-08-25

Trazabilidad de las Mediciones / Traceability of Measurements

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades según se evidencia en los equipos referidos a continuación
The measurements are traceable to the international system of units as evidenced in the equipment referred to below

Equipo(s) de Laboratorio / Laboratory Equipment	ID Certificado / ID Certificate	Fecha de Calibración / Date of Calibration	ID Interno / ID Internal
ETL-072 Kilovoltmetro Rango 100 kV en Tension Continua	CLAM-00214-20	2020-01-29	ETL-072

Lugar de Ensayo / Test Place

Instalaciones del Cliente (IC) - Dirección / Client Installations (IC) - Address: CALLE 23 # 14-45, ARAUCA - ARAUCA.

Tabla de Resultados / Test Results

Elemento	Tension Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (kV)	Tension Eléctrica Aplicada (kV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incidencia en Corriente de fuga Máxima (H-mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 100	00002-7
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dielectrico de acuerdo al metodo especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Seccion 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observacion: Previo al ensayo se realiza una inspeccion visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 101	00002-7
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dielectrico de acuerdo al metodo especificado en el documento normativo IEC 60903 2002 Seccion 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observacion: Previo al ensayo se realiza una inspeccion visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 102	00002-8
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dielectrico de acuerdo al metodo especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Seccion 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observacion: Previo al ensayo se realiza una inspeccion visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											

Firmas Autorizadas / Authorize Signatures



Andres Eduardo Cucaita Acevedo
Aprobado Por / Approved By
Director Técnico / Technical Director

*Los resultados de este informe se refieren a los items listados en las tablas de resultados de ensayos al momento y condiciones en que se realizaron los mismos

*Este informe podra ser reproducido solamente, si es reproducido en su totalidad

*TESTLAB S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse de uso inadecuado de la información contenida en este informe. El usuario es responsable del reensayo de sus elementos a intervalos apropiados.

*The results of this report relate to the items referenced in the tables of test results, the timing and conditions under which they were made.

*This report may only be reproduced if it is reproduced in its entirety.

*TESTLAB S.A.S. is not responsible for any damages that may result from improper use of the information contained in this report. The user is responsible for retesting of its elements at appropriate intervals.

Carrera 68 D # 65 A - 31 / Bogotá D.C.
Celular: 3506375623 - Telefono: 4401697
www.testlab.com.co
correo electronico: gerencia.testlab@gmail.com



IED-TL- 2008495

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tension Eléctrica (c.c. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (KV)	Tension Eléctrica Aplicada (KV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incertidumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 103	00002-8
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 104	00002-13
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 105	00002-13
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 106	00002-14
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 107	00002-14
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 108	00002-26
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 109	00002-26
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 110	00002-21
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 111	00002-21
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 112	00002-23
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 113	00002-23
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020 08 22	204825 114	00002 16
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 115	00002-15
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 116	00002-4
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 117	00002-4
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 118	00002-5
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											



IED-TL- 2008495

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tension Eléctrica (c.c. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (KV)	Tension Eléctrica Aplicada (KV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incertidumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 119	00002-5
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 120	00002-6
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 121	00002-6
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 122	00002-18
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 123	00002-18
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 124	00002-16
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 125	00002-16
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 126	00002-22
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 127	00002-22
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 128	00002-9
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 129	00002-9
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 130	00002 10
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 131	00002-19
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	30,0	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 132	00002-3
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	2	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 133	00002-3
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 134	00003-7
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											



IED-TL- 2008495

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tension Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (KV)	Tension Eléctrica Aplicada (KV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incertidumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 135	00003-7
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 136	00003-6
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 137	00003-6
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 138	00003-1
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 139	00003-1
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 140	00003-2
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 141	00003-2
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 142	00003-3
RESULTADO: CONFORME; El elemento NO FALLA el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
GUANTE AISLANTE	c.c.	REGELTEX	4	60,2	IC	N.A	N.A	N.A	2020-08-22	204825 143	00003-3
RESULTADO: NO CONFORME; El elemento FALLA A el ensayo dieléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo IEC 60903-2002 Sección 8,4,3,1 (ensayo en Tension Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que el elemento no es inseguro para su uso											
Fin de Informe / End of Report											

TESTLAB SAS

ENSAYOS ELÉCTRICOS



TESTLAB S.A.S.
INFORME DE ENSAYOS DIELECTRICOS
DIELECTRIC TESTS REPORT

IDENTIFICACIÓN DE INFORME / IDENTIFICATION REPORT: IED-TL- 2006290

Cliente / Customer : ARIOS INGENIERIA SAS

Dirección / Address : CALLE 16 N° 20-56 EDIFICIO ARAUCA CENTRO OF 305 ARAUCA

Información de Contacto / Contact Information : compras@arios-ing.com

Fecha de Recepción / Date Of Reception : 2020-06-06

Fecha de Emisión / Date of Emission : 2020-06-11

Trazabilidad de las Mediciones / Traceability of Measurements

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades según se evidencia en los equipos referidos a continuación.
The measurements are traceable to the international system of units as evidenced in the equipment referred to below.

Equipo(s) de Laboratorio / Laboratory Equipment	ID Certificado / ID Certificate	Fecha de Calibración / Date of Calibration	ID Interna / ID Internal
ETL-003 Kilovoltmetro Rango 100 kV en Tensión Continua	CLAM-002 16-20	2020-01-29	ETL-003

Lugar de Ensayo / Test Place

Instalaciones del Cliente (IC) - Dirección / Client Installations (IC) - Address: CALLE 23 # 14 - 45 ARAUCA - ARAUCA

Tabla de Resultados / Test Results

Elemento	Tensión Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tensión Eléctrica de Uso (kV)	Tensión Eléctrica Aplicada (kV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incidencias en Corriente de fuga Máxima (H- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
CUBIERTA PARA AISLADOR DE PIN	c.c.	SALISBURY	3	60,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 001	NO REGISTRA
<p>RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.</p>											
CUBIERTA PARA AISLADOR DE PIN	c.c.	SALISBURY	3	60,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 002	NO REGISTRA
<p>RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.</p>											
CUBIERTA PARA AISLADOR DE PIN	c.c.	SALISBURY	3	60,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 003	NO REGISTRA
<p>RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.</p>											

Firmas Autorizadas / Authorize Signatures

Jhon Alexander Neira
Aprobado Por / Approved By
Coordinador Laboratorio / Lab Coordinator



*Los resultados de este informe se refieren a los ítems listados en las tablas de resultados de ensayos al momento y condiciones en que se realizaron los mismos

*Este informe podrá ser reproducido solamente, si es reproducido en su totalidad

*TESTLAB S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse de uso inadecuado de la información contenida en este informe. El usuario es responsable del reensayo de sus elementos a intervalos apropiados.

*The results of this report relate to the items referenced in the tables of test results, the timing and conditions under which they were made.

*This report may only be reproduced if it is reproduced in its entirety.

*TESTLAB S.A.S. is not responsible for any damages that may result from improper use of the information contained in this report. The user is responsible for retesting of its elements at appropriate intervals.



IED-TL- 2006290

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tension Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (kV)	Tension Eléctrica Aplicada (kV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incertidumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
COBERTOR DE LÍNEA CON CONECTOR	c.c.	SALISBURY	3	60,3	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 030	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
COBERTOR DE LÍNEA CON CONECTOR	c.c.	SALISBURY	3	60,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 037	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
COBERTOR DE LÍNEA CON CONECTOR	c.c.	SALISBURY	3	60,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 038	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
COBERTOR DE LÍNEA CON CONECTOR	c.c.	SALISBURY	3	60,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 039	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
COBERTOR DE LÍNEA CON CONECTOR	c.c.	SALISBURY	3	60,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 040	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
COBERTOR DE LÍNEA CON CONECTOR	c.c.	SALISBURY	3	60,0	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 041	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
COBERTOR DE LÍNEA CON CONECTOR	c.c.	SALISBURY	3	60,0	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 042	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
COBERTOR DE LÍNEA CON CONECTOR	c.c.	SALISBURY	3	60,0	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 043	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F478-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers sección 7.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
CUBIERTA PLÁSTICA PARA POSTE	c.c.	TEREX	37	45,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 044	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F112-06 Standard Test Methods and Specifications for Electrically Insulating Plastic Guard Equipment for Protection of Workers sección 10 Tabla 1 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y libre de defectos estructurales que puedan afectar las propiedades aislantes del mismo											
CUBIERTA PLÁSTICA PARA POSTE	c.c.	TEREX	37	45,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 045	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F112-06 Standard Test Methods and Specifications for Electrically Insulating Plastic Guard Equipment for Protection of Workers sección 10 Tabla 1 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y libre de defectos estructurales que puedan afectar las propiedades aislantes del mismo											
CUBIERTA PLÁSTICA PARA POSTE	c.c.	TEREX	37	45,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 046	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F112-06 Standard Test Methods and Specifications for Electrically Insulating Plastic Guard Equipment for Protection of Workers sección 10 Tabla 1 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y libre de defectos estructurales que puedan afectar las propiedades aislantes del mismo											
CUBIERTA PLÁSTICA PARA POSTE	c.c.	TEREX	37	45,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 047	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F112-06 Standard Test Methods and Specifications for Electrically Insulating Plastic Guard Equipment for Protection of Workers sección 10 Tabla 1 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y libre de defectos estructurales que puedan afectar las propiedades aislantes del mismo											
CUBIERTA PLÁSTICA PARA CRUCETA	c.c.	TEREX	37	45,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 048	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F112-06 Standard Test Methods and Specifications for Electrically Insulating Plastic Guard Equipment for Protection of Workers sección 10 Tabla 1 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y libre de defectos estructurales que puedan afectar las propiedades aislantes del mismo											
CUBIERTA PLÁSTICA PARA CRUCETA	c.c.	TEREX	37	45,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 049	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	50,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 050	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	50,1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 051	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											



IED-TL- 2006290

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tension Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (kV)	Tension Eléctrica Aplicada (kV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incertidumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	50.1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 002	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	50.1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 053	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	50.1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 054	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	4	70.2	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 055	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	4	70.2	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 056	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	4	70.2	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 057	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	4	70.2	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 058	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	4	70.2	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 059	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	4	70.2	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 060	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA CON RANURA (ABIERTA)	c.c.	HASTINGS	4	70.0	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 061	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA CON RANURA (ABIERTA)	c.c.	HASTINGS	4	70.0	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 062	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA CON RANURA (ABIERTA)	c.c.	HASTINGS	4	70.1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 063	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA CON RANURA (ABIERTA)	c.c.	HASTINGS	4	70.2	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 064	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA CON RANURA (ABIERTA)	c.c.	HASTINGS	4	70.0	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 065	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA CON RANURA (ABIERTA)	c.c.	HASTINGS	4	70.0	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 066	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RANURA (CERRADA)	c.c.	HASTINGS	4	70.1	IC	NA	NA	NA	2020-06-06	206205 067	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME; El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8.6 (ensayo en Tensión Continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											



IED-TL- 2006290

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tension Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (kV)	Tension Eléctrica Aplicada (kV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incertidumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	HASTINGS	4	70.1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 008	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	HASTINGS	4	70.2	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 069	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	HASTINGS	4	70.3	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 070	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	HASTINGS	4	70.0	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 071	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	SALISBURY	4	70.1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 072	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	SALISBURY	2	50.0	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 073	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	SALISBURY	2	50.0	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 074	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	SALISBURY	2	50.2	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 075	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANTA SIN RAJURA (CERRADA)	c.c.	SALISBURY	2	50.1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 076	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8,6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
PUNTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	15 kV	50,1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 077	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUNTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	15 kV	50,1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 078	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUNTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	15 kV	50,1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 079	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUNTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	15 kV	50,1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 080	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUNTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	15 kV	50,1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 081	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUNTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	15 kV	50,1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 082	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUNTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	15 kV	50,1	IC	NA	N.A	N.A	2020-06-06	206205 083	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											



Documento: RF-GE-06
Version: 02/00
Fecha: 2019-10-01

IED-TL- 2006290

Tabla de Resultados / Test Results											
Elemento	Tension Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (KV)	Tension Eléctrica Aplicada (KV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (mA)	Incididumbre en Corriente de fuga Máxima (+/- mA)	Corriente de Fuga máxima permitida (mA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
PUENTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	35 KV	70.1	IC	NA	N.A	NA	2020-06-06	200205 084	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUENTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	35 KV	70.1	IC	NA	N.A	NA	2020-06-06	200205 085	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUENTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	35 KV	70.1	IC	NA	N.A	NA	2020-06-06	200205 086	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
PUENTE DE DERIVACIÓN TEMPORAL (JUMPER)	c.c.	SALISBURY	35 KV	70.1	IC	NA	N.A	NA	2020-06-06	200205 007	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento NO FALLA el ensayo eléctrico de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F2321-14 Standard Especificación for Flexible and Rigid Insulated Temporary By-Pass Jumpers sección 55.5 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que los componentes del elemento están libres de defectos que afecten el manejo o el rendimiento del mismo											
MANTA SIN RANURA (CERRADA)	c.c.	HASTINGS	4	70.0	IC	NA	N.A	NA	2020-06-06	200205 182	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F479-06 Standard Especificación for In-Service Care of Insulating Blankets sección 8.6 (ensayo en Tensión Continua) Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
MANGA AISLANTE	c.c.	SALISBURY	2	70.0	IC	NA	N.A	NA	2020-06-06	200205 183	NO REGISTRA
RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica de ensayo aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ASTM F496-14a Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves sección 7.8 (Ensayo en tensión continua). Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual en donde se verifica que el elemento esta limpio y no se encuentran condiciones obvias que afecten negativamente el rendimiento del mismo.											
Fin de Informe / End of Report											

TESTLAB SAS
ENSAYOS ELÉCTRICOS



TESTLAB S.A.S.
INFORME DE ENSAYOS DIELECTRICOS
DIELECTRIC TESTS REPORT

IDENTIFICACIÓN DE INFORME / IDENTIFICATION REPORT: IED-TL- 2008453

Cliente / Customer : ARIOS INGENIERIA SAS

Direccion / Address : CALLE 16 N° 20-56 EDIFICIO ARAUCA CENTRO OF 305 ARAUCA

Informacion de Contaco / Contact Information : compras@arios-ing.com

Fecha de Recepcion / Date Of Reception : 2020-08-22

Fecha de Emision / Date of Emission : 2020-08-22

Trazabilidad de las Mediciones / Traceability of Measurements

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades según se evidencia en los equipos referidos a continuación
The measurements are traceable to the international system of units as evidenced in the equipment referred to below

Equipo(s) de Laboratorio / Laboratory Equipment	ID Certificado ID Certificate	Fecha de Calibración Date of Calibration	ID Interna ID Internal
ETL-003 Kilovoltmetro Rango 100 kV en Tensión Continua	CLAM-00216-20	2020-01-29	ETL-003
ETL-004 Amperímetro Digital Rango 200 µA en corriente continua	CMK-GELEC-19116	2019-06-11	ETL-004

Lugar de Ensayo / Test Place

Instalaciones del Cliente (IC) - Direccion / Client Instalations (IC) - Address: Calle 23 # 14-45 Barrio Unión Arauca- Arauca

condiciones Ambientales / Environmental Conditions

Temperatura Promedio (°C) 29,5 Humedad Relativa Promedio (% hr): 61,45

Tabla de Resultados / Test Results

Vehículo Tipo: CANASTA Numero de Chasis 3H4MM/M/RKLS73097 Placa: ESP962 Tension Nominal de Línea (kV) 69 Categoría B

Elemento	Tension Eléctrica (c.a. / c.c.)	Fabricante	Clase / Tension Eléctrica de Uso (kV)	Tension Eléctrica Aplicada (kV)	Lugar de Ensayo	Corriente de Fuga máxima (µA)	Incertidumbre en Corriente de Fuga máxima (µA)	Corriente de Fuga máxima permitida (µA)	Fecha de Ensayo	Código de Identificación	Identificación del Elemento
VASO AISLADO (LINER)	C.C.	NO REGISTRA	NO APLICA	100,2	IC	5,21	2,31	N.A	2020-08-22	204922 001	NO REGISTRA
<p>RESULTADO: CONFORME. El elemento SOPORTA la tensión eléctrica aplicada de acuerdo al método especificado en el documento normativo ANSI/SAIA A92.2-2016 American National Standard for Vehicle Mounted Elevating and Rotating Aerial Devices sección 5.4.3.5 (Ensayo en Tensión Continua)</p> <p>Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que las condiciones de limpieza del elemento u otras condiciones no comprometen el aislamiento del mismo</p>											
BRAZO SUPERIOR	C.C.	VERSALIFT	69	84,2	IC	18,60	2,31	42,00	2020-08-22	ESP962	NO REGISTRA
<p>RESULTADO: CONFORME. El elemento NO EXCEDE la corriente de fuga máxima permitida de acuerdo al método especificado en el documento normativo ANSI/SAIA A92.2-2015 American National Standard for Vehicle-Mounted Elevating and Rotating Aerial Devices sección 5.4.3.1 (Ensayo en Tensión Continua)</p> <p>Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que las condiciones de limpieza del elemento u otras condiciones no comprometen el aislamiento del mismo</p> <p>La conformidad de este elemento se da basándose en la regla de decisión escrita en el documento JCCM 106:2012 Evaluación de datos de medición – El papel de la incertidumbre de medida en la evaluación de la conformidad</p> <p>Numeral 8.3.2 con un cálculo de la estimación de la incertidumbre con un factor de cobertura $k=2$ y una probabilidad del 95,45%</p>											
BRAZO INFERIOR	C.C.	VERSALIFT	NO APLICA	35,0	IC	12,60	2,31	100,00	2020-08-22	ESP962	NO REGISTRA
<p>RESULTADO: CONFORME. El elemento NO EXCEDE la corriente de fuga máxima permitida de acuerdo al método especificado en el documento normativo ANSI/SAIA A92.2-2015 American National Standard for Vehicle-Mounted Elevating and Rotating Aerial Devices sección 5.4.3.4 (Ensayo en Tensión Continua)</p> <p>Observación: Previo al ensayo se realiza una inspección visual verificando que las condiciones de limpieza del elemento u otras condiciones no comprometen el aislamiento del mismo</p> <p>La conformidad de este elemento se da basándose en la regla de decisión escrita en el documento JCCM 106:2012 Evaluación de datos de medición – El papel de la incertidumbre de medida en la evaluación de la conformidad</p> <p>Numeral 8.3.2 con un cálculo de la estimación de la incertidumbre con un factor de cobertura $k=2$ y una probabilidad del 95,45%</p>											

Firmas Autorizadas / Authorize Signatures





Jhon Alexander Neira
Aprobado Por / Approved By
Coordinador Laboratorio / Lab. Coordinator

*Los resultados de este informe se refieren a los ítems listados en las tablas de resultados de ensayos al momento y condiciones en que se realizaron los mismos

*Este informe podrá ser reproducido solamente, si es reproducido en su totalidad

*TESTLAB S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse de uso inadecuado de la información contenida en este informe. El usuario es responsable del reensayo de sus elementos a intervalos apropiados.

*The results of this report relate to the items referenced in the tables of test results, the timing and conditions under which they were made.

*This report may only be reproduced if it is reproduced in its entirety.

*TESTLAB S.A.S. is not responsible for any damages that may result from improper use of the information contained in this report. The user is responsible for retesting of its elements at appropriate intervals.



Registros Fotograficos / Photographic Records

IED-TL- 2008453



Imagen 1: Vehiculo Tipo: CANASTA

Placa: ESP592



Imagen 2. Identificación: 204833 001

Fin de Informe / End of Report